



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

SÄHKÖVERKKOYHTIÖIDEN OMISTAJUUS JA OMISTAJUUSSTRATEGIAT SUOMESSA

**Ownership and ownership strategies in
electricity distribution business in Finland**

Janne Karppanen

SISÄLLYSLUETTELO

KÄYTETYT MERKINNÄT JA LYHENTEET	3
1. Johdanto	4
2. Sähkösektori Suomessa.....	4
2.1 Sähköverkkoliiketoiminnan sääntely	8
2.2 Omistajuus	10
2.3 Sähköverkkoyhtiöiden toiminta	12
2.4 Tulevaisuuden näkymiä	13
3. Sähköverkkoyhtiöiden liiketoimintamallit	14
3.1 Emoyhtiöstä eriytetyt toiminnot	14
3.2 Emoyhtiöstä ulkoistetut palvelut	15
3.3 Yhtiöiden integroitumiset.....	15
3.4 Yhtiöketjut	15
4. Omistajuuspohjan vaikutus	16
4.1 Sähkön siirtohinta.....	16
4.2 Toimitusvarmuus.....	19
4.3 Yli-/alituotto	26
5. Yhteenveto	28
LÄHTEET	29
LIITTEET	
I	Jakeluverkonhaltijat
II	Verkkoyhtiöiden ja palveluntuottajien näkemyksiä ostopalveluista
III	Sähkön siirron verottomat hinnat vuodelta 2008

KÄYTETYT MERKINNÄT JA LYHENTEET

AMR	Automatic Meter Reading, etäluenta
DEA	Data Envelopment Analysis, tehokkuuden mittausmenetelmä
EK	Elinkeinoelämän Keskusliitto
ET	Energiateollisuus ry
EMV	Energiamarkkinavirasto
ICI	Interactive Customer Interface, interaktiivinen asiakasrajapinta
INV	Investoinnit
JHA	Jälleenhankinta-arvo
KAH	Keskeytyksestä Aiheutunut Haitta
K2	Tyypikäyttäjä: Pientalo, sähkökiuas, ei sähkölämmitystä, pääsulake 3x25 A, sähkön käyttö 5 000 kWh/a
NKA	Nykykäyttöarvo
OPEX	Operating Expense, operatiiviset kustannukset
OTC	Over the Counter, sähköpörssin ulkopuolinen kauppa
SAIDI	System Average Interruption Duration Index, keskeytystunnusluku
SAIFI	System Average Interruption Frequency Index, keskeytystunnusluku
SENER	Sähköenergialiitto ry
SFA	Stochastic Frontier Analysis, tehokkuuden mittausmenetelmä
TP	Tasapoistot
t	Aika
WACC	Weighted Average Cost of Capital, pääoman painotettu keskikustannus

Alaindeksit

i	keskeytys
j	asiakas

1. JOHDANTO

Sähkösektorilla on tapahtunut monia muutoksia viimeisen vuosikymmenen aikana. Sähköyhtiöt ovat joutuneet reagoimaan muuttuviin vaatimuksiin. Näitä vaatimuksia on tullut erilaisilta vuorovaikutustahoilta ja sidosryhmiltä. Markkinat, tehostamisvaatimukset, lainsäädäntö, ympäristö, asiakkaat, omistajat ja tekniset vaatimukset ovat tärkeimpiä seikkoja, jotka ovat muokanneet sähköverkkoyhtiöiden toimintaa. Muutospaineet kohdistuvat sekä tekniseen toimintaan, että liiketoimintaan. Näitä seikkoja käsitellään läpi työn, mutta erityisesti keskitytään omistajuuteen. Muutokset omistajuussuhteissa näkyvät yhtiöiden toiminnassa. Nykypäivän sähköjakeluyhtiö ei välttämättä enää ole kunnallinen, nollatuotolla toimiva yritys, vaikka edelleen kunnallismisteisiä on lähes puolet. Omistussuhteiden muuttuessa myös tuotto-odotukset muuttuvat. Miten muuttuvien omistajuussuhteiden asettamat vaatimukset on toteutettu? Näkyvätkö muutokset asiakkaalle? Tässä työssä käsitellään nykypäivän sähköjakeluyhtiön toimintaympäristöä ja pyritään selventämään omistajuusrakenteita. Aluksi luodaan katsaus Suomen sähköenergiasektoriin eli käydään läpi ketju tuotannosta kuluttajalle sekä tarkastellaan yhtiöiden omistajuuksia. Sen jälkeen keskitytään verkkoyhtiöiden yhtiörakenteisiin yksittäisten yhtiöiden osalta. Lopuksi tarkastellaan yksityisasiakkaan kannalta mielenkiintoisinta osaa, eli pohditaan mahdollista omistajuuden vaikutusta asiakkaan saaman palveluun ja hinnoitteluun.

Kandidaatintyön tavoitteena on tarkastella Suomessa toimivien sähköverkkoyhtiöiden omistajuutta ja yleisesti käytössä olevia omistajuusstrategioita, sekä pohtia onko omistajuudella vaikutusta yhtiössä valittuun omistajuusstrategiaan. Työssä on kartoitettu Suomessa toimivien sähköjakeluyhtiöiden tietoja, sekä tarkasteltu yhtiöiden toimintaa sekä liiketoiminnalliselta kannalta, että asiakkaan näkökulmasta.

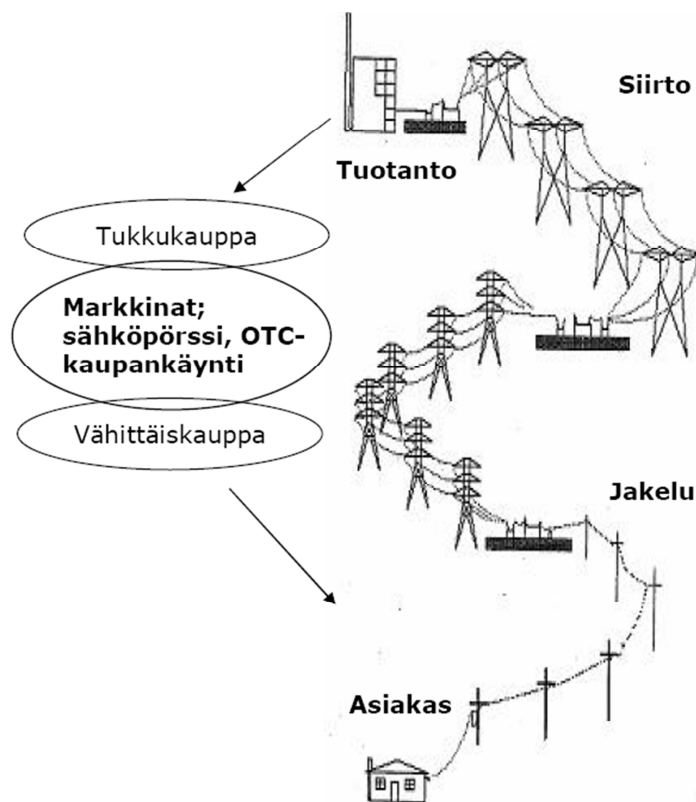
Työ on tehty osana Lappeenrannan teknillisen yliopiston sähkömarkkinalaboratoriossa toteutettua Energia- ja omistajuus projektia, joka on tehty sähköenergialiitto Sener ry:lle. Kandidaatintyön tulokset muodostavat kuitenkin oman kokonaisuuden. Työssä käytetyt tiedot on kerätty EMV:n julkisista tilastoista, sähköjakeluyhtiöiden verkkosivuilta, sekä suorilla yhteydenotoilla jakeluyhtiöihin. Lista työssä käsitellyistä ja Suomessa toimivista jakeluverkkoyhtiöistä on liitteessä I.

2. SÄHKÖSEKTORI SUOMESSA

Sähkömarkkinoilla toimijoita velvoittavat mm. Sähkömarkkinalaki (386/1995), Sähkömarkkina-asetus (518/1995) ja laki energiainkivirastosta (507/2000) (Sähkömarkkinat -

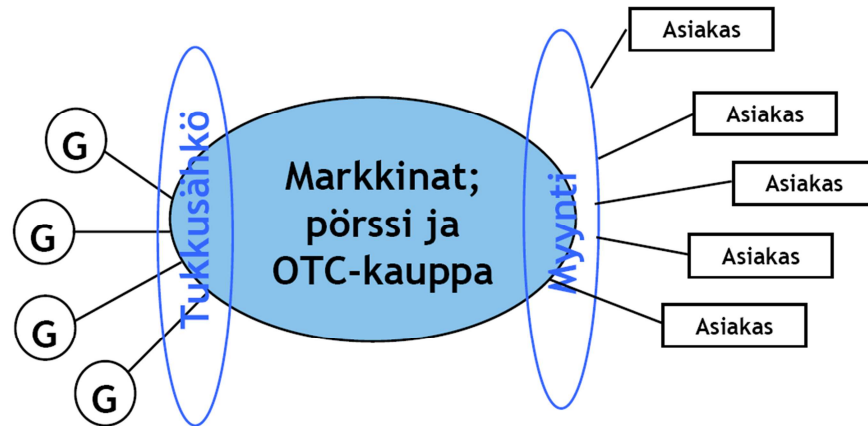
opetusmoniste, 2008). Vuonna 1995 perustettu Sähkötalokeskus, nykyinen Energiatarkkailuvirasto, valvoo sähkömarkkinoilla toimijoita. Nykyisellään EMV:n valvonta kattaa myös maakaasumarkkinat ja se toimii päästökauppaviranomaisena (EMV, 2010). EMV on Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla toimiva virasto, joka mm. valvoo Sähkötalokallalain noudattamista, jakaa alueelliset toimiluvat jakelu-yhtiöille, valvoo niiden keräämien verkkopalvelumaksujen kohtuullisuutta, sekä kerää ja julkaisee valvomiaan tietoja (EMV, 2010).

Suomen kantaverkosta vastaa kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj, jolla on myös rajayhdysjohdot Venäjälle, Ruotsiin ja Norjaan (EMV, 2010). Fingridillä on sähkömarkkinalain mukaan järjestelmävastaavana vastuu sähköjärjestelmän toimivuudesta Suomessa. Jakeluverkkoyhtiöitä ovat paikalliset sähköyhtiöt, joiden toiminta on sähkömarkkinalaissa (386/1995) säädeltyä monopolitoimintaa. Alueelliset yhtiöt saavat rakentaa ja hallita myönnetyllä toimialueellaan sähköverkkoa, sekä tuottaa kohtuullista voittoa toiminnallaan. Toimintaa valvoo EMV. Sähköverkkoliiketoiminnan ollessa monopoliasemassa, ts., koska kilpailua ei ole, valvoo toimintaa viranomainen, eli EMV. Syy monopoliasemaan on rinnakkaisten verkkojen kannattamattomuus (Aminoff et al., 2009). Tässä työssä on tarkasteltu pääasiassa sähköjakelu-yhtiöitä. Sähkömarkkinoiden rakenne on esitetty kuvassa 2.1.



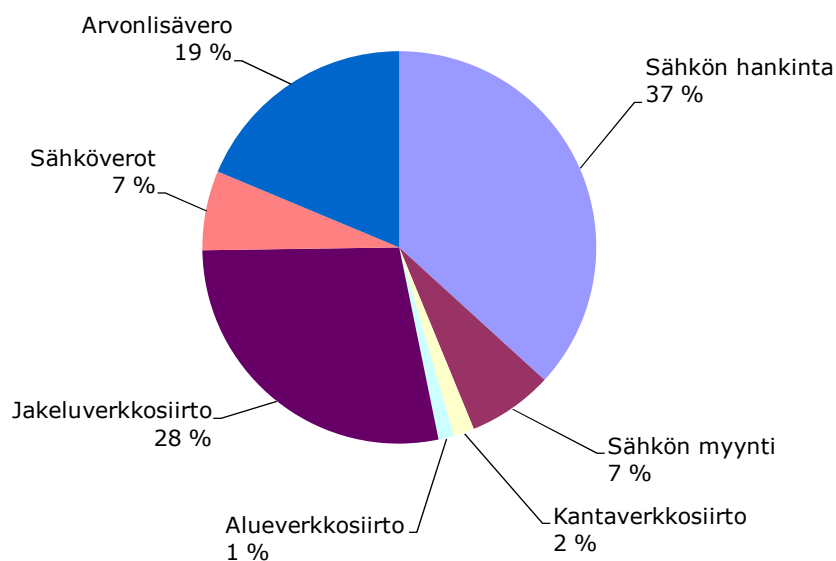
Kuva 2.1. Sähkömarkkinoiden rakenne (Viljainen, 2010).

Asiakkaille myymänsä sähkön yhtiöt hankkivat joko pörssistä, omalla tuotannollaan tai tuotanto-osuuksillaan, joka siirto- ja jakeluverkkojen kautta toimitetaan asiakkaalle. Alalla siis toimii sekä tukkusähkön myyjä, että sähkön vähittäismyyjiä, kuva 2.2.



Kuva 2.2. Tukkusähkö- ja vähittäismyyntimarkkinat (Partanen, 2009).

Tukkusähkön myyjät myyvät sähköä suurille toimijoille, kuten teollisuusyrityksille tai paikallisille sähköyhtiöille. Sähkön vähittäismyyjät taas myyvät sähköä yksityisasiakkaille tai pienteollisuudelle. Yleensä vähittäissähkönmyyjinä toimivat alueelliset yhtiöt, joilla on myös toimitusvelvollisuus alueelleen. Toimitusvelvollisuus tarkoittaa, että toimialueen jakeluverkon haltijan alueella olevan sähkön vähittäismyyjän on toimitettava sähköä asiakkaalle, mikäli muita hankintamahdollisuuksia ei ole. Asiakas ei siis voi jäädä sähköttä ja sähköä on toimitettava kohtuulliseen hintaan. Asiakkaan maksama sähkönhinta koostuu suurimmaksi osaksi sähkön hankintakustannuksista, siirron kustannuksista ja veroista, kuva 2.3. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)



Kuva 2.3. Kotitalouskuluttajan sähköhinnan muodostuminen (EMV, 2010).

Kuten kuvasta nähdään, myynnin osuus ei suinkaan ole merkittävin yksittäinen hintakomponentti, vaan hankintakustannukset, jotka muodostavat reilun kolmanneksen loppuenergian hinnasta. Myös verot ja jakeluverkkosiirto ovat merkittäviä hintakomponentteja, muodostaen hieman yli puolet hinnasta.

Sähkömarkkinoiden avaamisen myötä sähköä voi myös ostaa miltä tahansa sähkömyyjältä Suomesta riippumatta maantieteellisestä sijainnista. Avaaminen tapahtui yli 500kW asiakkaille 1995 ja kaikille sähkökäyttäjille 1997 (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008). Sähkön myyjät toimivat kilpailluilla markkinoilla. Sähkön tukkukauppaa käydään sekä sähköpörssissä, että kahdenvälisellä OTC-kaupalla. Toimitusvelvollisuuden piirissä oleville asiakkaille hinta määräytyy julkisten listahintojen perusteella ja kilpaillussa piirissä hinta on yksilöllinen. Julkiset hinnat seuraavat kilpailtuja hintoja (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008). Tilannetta, jossa toimitusvelvollisten hintojen kustannuksella katetaan kilpaillun hinnan piiriin siirtyneitä asiakkaita, ei pitäisi päästä syntymään, koska hintojen on lain mukaan oltava kustannusvastaavia (Kuluttajavirasto, 2010). Verkkoliiketoiminnan ollessa luvanvaraista monopolitoimintaa, on valvonta välttämätöntä. Sähkömarkkinalaki velvoittaa verkonhaltijoita kehittämään ja ylläpitämään verkkoja, sekä takaamaan hyvälaatuisen sähkön toimituksen asiakkaille. Laadulla tarkoitetaan, että jännite ja taajuus ovat määritettyjen rajojen (SFS-EN 50160) sisällä, sekä lisäksi toimitusvarmuutta ja asiakaspalvelun laatua. Toiminnasta ei myöskään saa koitua kohtuuttomia kustannuksia asiakkaille. Seuraavassa kappaleessa käsitellään sähköverkkoliiketoiminnan valvontaa ja sääntelyä.

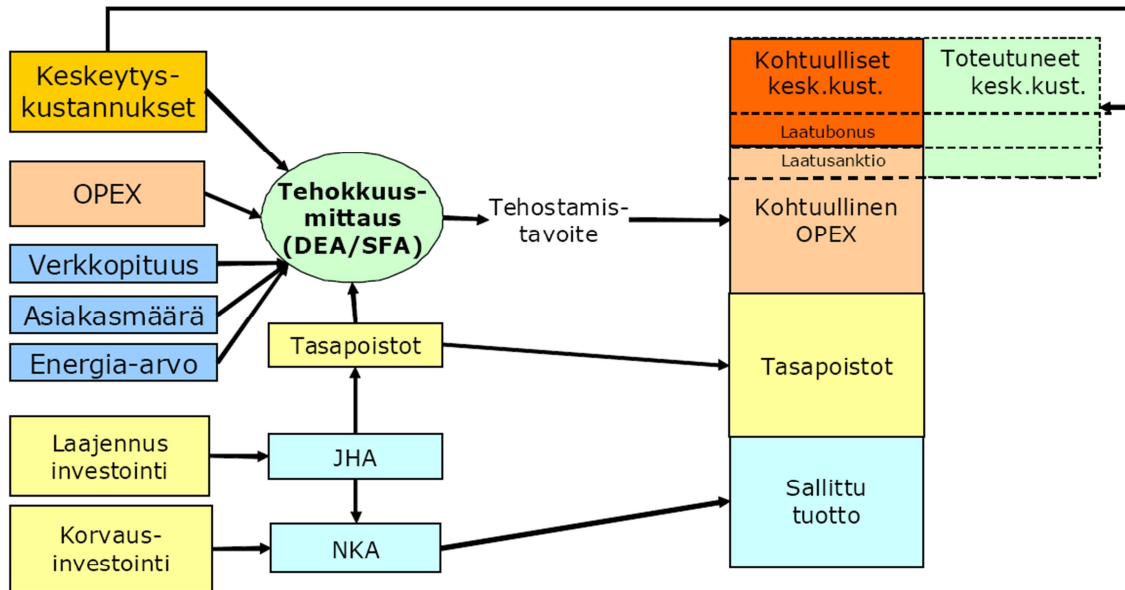
2.1 Sähköverkkoliiketoiminnan sääntely

Liiketoiminnallista valvontaa suorittaa EMV, jonka pääasiallisessa tarkkailussa ovat siirtohinnoittelun kohtuullisuus ja tuotto. Monopoliasemassa olevaan verkkoliiketoimintaan ei kohdistu normaalia markkinoiden aiheuttamaa kilpailullista painetta, joten valvonta on välttämätöntä. Sähköjakeluyhtiöön kohdistuu kuitenkin monia odotuksia. Asiakkaat odottavat hyvää toimituksen laatua, omistajat katetta sijoitusosuuksilleen samalla, kun liiketaloudellista toimintaa valvotaan. Sen lisäksi yhtiön on sähkömarkkinalain mukaan toteutettava verkostosaneerausta ja rakentamista, jotta sähkötoimitus turvataan jatkossakin. Toiminnan tavoitteena on taata tarkoituksenmukainen kehitys, kuitenkin kohtuullisten hintojen kustannuksella. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

Sääntely on ollut käytössä vuodesta 1995 ja nykyisessä muodossaan vuodesta 2005. Ensimmäinen sääntelyjakso oli kolmivuotinen, 2005-2007 ja jatkossa nelivuotinen, kuten parhaillaan 2008-2011. Valvonta on jälkikäteen tapahtuvaa, vaikkakin valvontametodit ilmoitetaan etukäteen. Hinnoittelun kohtuullisuutta valvotaan koko tarkastelujaksolta, jolloin esimerkiksi yhden vuoden hintaheilahtelut eivät näy niin radikaalisti. Valvontajakson jälkeen mahdollinen yli- tai alituotto on joko hinnanalennusten kautta palautettava asiakkaalle, tai hinnoittelua on oikeus korottaa. Valvontaan liittyy myös tehostamistavoitteita, kannustimia ja sanktioita. Alkavalle kaudelle liittyvät tehostamistavoitteet annetaan ennen valvontakauden alkua. Tavoitteita on sekä yleisiä, että yksityisiä (yhtiökohtaisia) ja ne kohdistuvat operatiivisiin kustannuksiin (OPEX). Hinnoittelun kohtuullisuutta tarkastellaan toteutuneen tuloksen ja pääoman kohtuullisen tuoton avulla. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

Sallittu tuotto (WACC) lasketaan oman pääoman (NKA) ja vieraan pääoman avulla. Weighted Average Cost of Capital (WACC), pääoman painotettu keskikustannusmalli huomioi toimintaan sitoutuneen oman ja vieraan pääoman. Tämän mallin tarkempaa sisältöä ei käydä tässä yhteydessä läpi, mutta sanottakoon, että se mm. huomioi toiminnan riskipitoisuutta. Tuotto prosentit määritetään kuluvalle valvontajaksoilla omalle ja vieraalle pääomalle siten, että niiden suhde on 70/30. Lopullinen oikaistu tuotto saadaan, kun kontrolloitavista operatiivisista kustannuksista vähennetään tehostamistavoitteen mukaiset operatiiviset kustannukset. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

Kuvassa 2.4 on esitetty meneillään olevan valvontajakson valvontamallin pääperiaatteita.



Kuva 2.4. Sähkönjakeluverkkoliiketoiminnan valvonnan pääperiaatteet valvontajaksolla 2008-2011 (Sähkömarkkinat – opetusmoniste 2008).

Jokaiselle verkkoyhtiölle määritetään kohtuullinen sallittu tuotto ja operatiiviset kustannukset sekä tasapoistot. Kohtuullista tuottoa varten määritetään toimintaan sitoutunut pääomajälleenhankinta-arvon (JHA) ja nykykäyttöarvon (NKA) avulla. Jälleenhankinta-arvo muodostuu verkostokomponenttien määrien ja EMV:n määrittämien yksikköhintojen perusteella. Nykykäyttöarvo voidaan laskea yhtälön

$$NKA = \left(1 - \frac{\text{ikä}}{\text{pitoaika}}\right) \cdot JHA \quad (2.1)$$

avulla. NKA:n jatkuvuuden säilymiseksi toisen valvontajakson ensimmäisen vuoden NKA lasketaan edellisen valvontajakson perusteella yhtälön

$$NKA_{2008} = (JHA_{2008} \cdot NKA\%_{2008}) + INV_{2007} + TP_{2008} \quad (2.2)$$

avulla, missä INV tarkoittaa tässä tapauksessa vuoden 2007 investointeja ja TP vastavasti vuoden 2008 tasapoistoja. Tasapoistot saadaan jakamalla JHA verkon pitoajalla. Valvontajakson muina vuosina NKA lasketaan edellisen vuoden NKA:n avulla siten, että huomioidaan tasapoistot ja investoinnit edellisvuodelta sekä lisäksi huomioidaan rakennuskustannusindeksin muutos edellisvuoteen nähden. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

Varsinaisissa tehokkuusmittauksissa käytetään kahta mallia, Data Envelopment Analysis-menetelmää (DEA) ja Stochastic Frontier Analysis-menetelmää (SFA). DEA-menetelmä perustuu lineaariseen optimointiin, jonka tuloksena saatava tehokkuusluku saadaan tuotosten ja panosten painotettuna osamääränä (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008). SFA-menetelmä eroaa DEA-mallista siinä suhteessa, että SFA-mallissa asiakkaiden haajaantumisen on käytetty kahta mittaria, kaupunkiolosuhteissa olevaa verkkopituutta ja muun verkon pituutta (EMV, 2010). Malleihin ei tässä yhteydessä keskitytä tarkemmin, vaan tärkeintä on tietää, että tehokkuusmittauksessa käytetään Suomessa kahta eri mitausmenetelmää. Niillä määritetään tehokkaista yhtiöistä muodostuva rintama tuotos/panos-suhteen perusteella. Rintama muodostaa referenssin, johon verrataan muita verkkoyhtiöitä. Yhtiöille määritetään operatiivisten kustannusten tehostamisvaatimukset tehokkuusmittauksen perusteella. Kahden tunnusluvun avulla muodostetaan keskiarvo, koska kumpikin tunnusluku sisältää vahvuutensa ja heikkoutensa. (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

Aikaisemmin sähköyhtiöt, kuten myös muut yritykset, tekivät paljon toiminnan edellyttämästä työstä itse. Nykyään toimintoja eriytetään tai ulkoistetaan yhä enemmän. Yhtiöt voivat muodostua nykyään monista toiminnallisista yksiköistä. Yhtiön toimintaa pyritään näin tehostamaan ja selkeyttämään. Sähköyhtiöt ovat yhä enemmän perustaneet sähkön tuotantoon keskittyviä yrityksiä ja yhtiöketjuja, joista ne hankkivat sähköä omistussuosuksien mukana. Tämän työn ohella on tarkasteltu jossain määrin myös sähkön tuotantoon liittyviä omistajuussuhteita, josta käy ilmi, että erityisesti tuotannon osalta omistajuuksia on toimialan sisällä runsaasti yhtiöstä toiseen. Tuotannon omistajuussuhteita ei kuitenkaan käsitellä laajemmin kandidaatintyössä. Yhtiörakenteissa on siis tapahtunut merkittäviä muutoksia viime vuosien aikana. Seuraavassa kappaleessa tarkastellaan yhtiöiden omistajuuspohjia.

2.2 Omistajuus

Suomessa toimivat jakeluverkkoyhtiöt (86kpl) on lajiteltu tässä työssä omistajuuspohjansa mukaan pääasiassa viiteen kategoriaan, jotka on esitetty taulukossa 2.1. Osuuskuntiin kuuluvat ovat osuuskunnan jäsenten omistamia ja liikelaitokset kunnan tai kaupungin omistamia liikelaitoksia. Kaupungin tai kunnan omistamat ovat 100%:sesti jommankumman omistuksessa. Toimialueen sisäinen tai ulkoinen omistus tarkoittaa, että kyseessä on useampi omistaja. Toimialueella oleva omistus tarkoittaa, että omistajina ovat pääasiassa toimialueen kunnat, yritykset ja yhteisöt tai yksityishenkilöt jakelualueelta. Ulkopuoliseen omistukseen lukeutuvat sellaiset jakeluyhtiöt, joiden omistussuosuus on toimialueen ulkopuolisilla tahoilla. Näitä tahoja ovat esimerkiksi kunnat, yritykset ja yhteisöt, muut energia-yhtiöt sekä yksityishenkilöt.

Taulukko 2.1. Suomessa toimivien sähkönjakeluyhtiöiden omistajuusrakenteet ja lukumäärät.

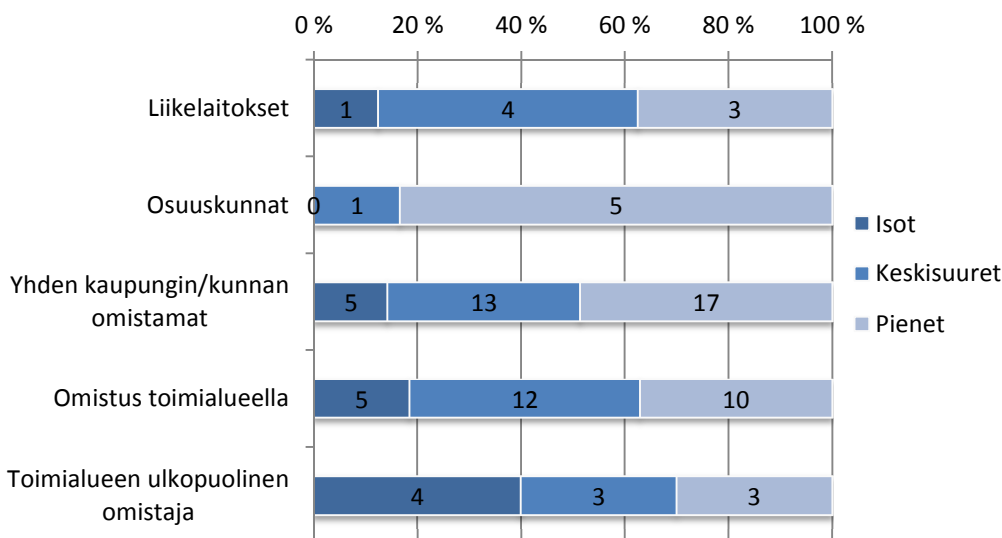
Omistajuusrakenne	Osuuskunta	Liikelaitos	Kaupungin tai kunnan omistama	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistus
Lukumäärä	6	8	35	27	10

Taulukosta nähdään, että lukumäärällisesti suurin osa yhtiöistä on edelleen kuntien ja kaupunkien omistuksessa. Osuuskuntien ja liikelaitosten toimintaa säätelee oma laki (Finlex, Kuntalaki 17.3.1995/365), (Finlex, Osuuskuntalaki 28.12.2001/1488). Jakeluyhtiöt on jaoteltu kuvassa 2.5 asiakasmäärien mukaan kolmeen suuruusluokkaan ja lajittelu on tehty seuraavasti:

Asiakkaita < 10000 ⇒ Pieni

10000 ≤ Asiakkaita ≤ 50000 ⇒ Keskisuuri

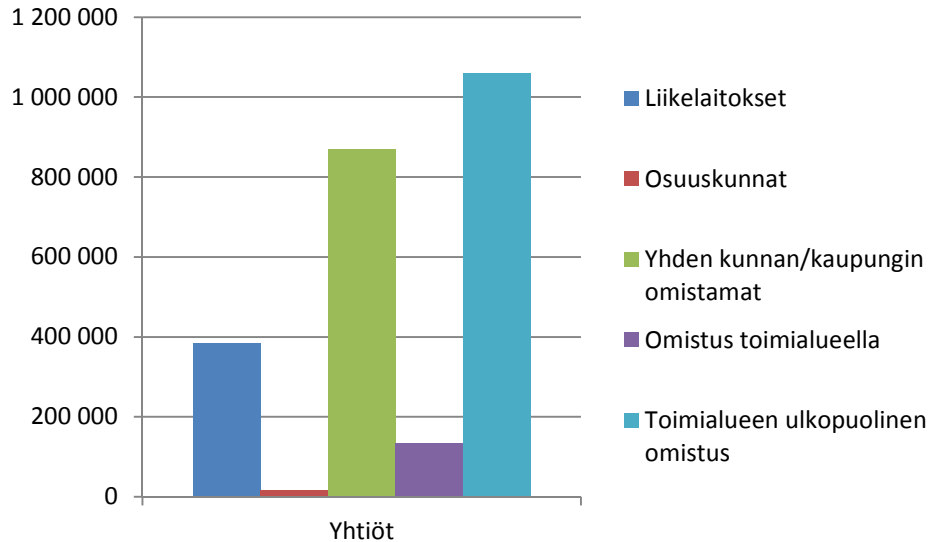
Asiakkaita > 50000 ⇒ Iso



Kuva 2.5. Jakeluyhtiöiden koko Suomessa asiakasmäärän perusteella omistajuuksittain lajiteltuna.

Kuvasta nähdään, että tyypillisin Suomessa toimiva jakeluyhtiö on pienehkö tai keskisuuri, kunta- tai kaupunkiomisteinen yhtiö. Osuuskunnat ovat yleensä pieniä, hyvin alueellisia, yhteisöllisiä toimijoita. Liikelaitoksista vain yksi rikkoo 50000 asiakkaan rajan, tosin seitsenkertaisesti. Liikelaitoksista kolme operoi myös maaseuduksi luokiteltavalla alueella. Jakeluyhtiöillä oli maakaapeloitua verkkopituutta vuonna 2009 keskijänniteverkossa noin 24% ja pienjänniteverkossa noin 44% (EMV, 2010). Kaapelointiaste tulee kasvamaan vuosi vuodelta, johon on esitetty muutama tärkeä yksittäinen syy kappaleessa 2.3. Yhtiöt

on jaoteltu kolmeen kategoriaan myös kaapelointiasteen perusteella. Tämä kuva on esitetty toimitusvarmuuden yhteydessä, kappaleessa neljä, kuva 4.4. Jakeluyhtiöiden asiakasmäärät on esitetty omistajuuksittain kuvassa 2.6.



Kuva 2.6. Jakeluyhtiöiden asiakasmäärät omistajuuksittain.

Liikelaitoksien asiakasmäärästä noin 85% kattaa yhden jakeluverkonhaltijan osuus ja toimialueen ulkopuolisista kolme jakeluverkkoyhtiötä muodostaa 88% asiakasmäärästä. Sähköverkkoliiketoimintaa harjoittaa siis hyvin erikokoisia jakeluyhtiöitä, joilla on erilaiset omistajuspohjat ja toiminta-alueet.

2.3 Sähköverkkoyhtiöiden toiminta

Ennen sähkömarkkinoiden avaamista kilpailulle Suomessa, toimivat sähköyhtiöt paikallisesti, jolloin asiakas osti sähköenergiansa ja siirron oman alueensa verkkoyhtiöltä. Nykyään energian hinnan voi kilpailuttaa ja ostaa keneltä tahansa sähkönmyyjältä Suomesta. Sähkön myynti ja tuotanto ovat avoimen kilpailun piirissä. Siirrosta veloittaa edelleen paikallinen verkkoyhtiö. Edelleen, yleisimpiä sähköverkkoyhtiöitä Suomessa ovat pienet, alle kymmentuhannen asiakkaan yhtiöt, vaikkakin kentän rakenne on muuttunut. Alalle on tullut mm. pelkkää sähkönmyyntiä harjoittavia yhtiöitä. Tämä on johtanut myös tällä alalla siihen, että omaa varsinaista toimintaa kohdennetaan tarkemmaksi ja keskitytään omaan ydinliiketoimintaan. Myös sääntely ajaa tehostamaan toimintaa, jotta kilpailukyky säilyy. Sen lisäksi, että yhtiöittämistä on vaadittu lain (Sähkömarkkinalaki, 2004) perusteella, pyritään kustannustehokkuutta hakemaan yhtiöittämisten ja toimintojen eriyttämisten kautta. Eriyttämällä tarkoitetaan esimerkiksi tytäryhtiön harjoittamaa liiketoiminnan osaa. Tätä on käyty tarkemmin läpi kappaleessa kolme. Lyhyesti sanottuna, se mitä tehdään (ydinlii-

ketoiminta), tehdään mahdollisimman tehokkaasti ja muita palveluja ostetaan vastaavasti niihin keskittyviltä toimijoilta.

2.4 Tulevaisuuden näkymiä

Tässä kappaleessa käsitellään lyhyesti tulevaisuudessa merkittäviä uudistuksia sähkösektorin kannalta.

Jo osittain käytössä oleva sähkömittareiden etäluenta (AMR) luo uusia mahdollisuuksia sekä asiakkaille, että sähköyhtiöille. Interaktiivinen asiakasrajapinta (ICI) myös parantaa markkinoiden toimintaa (Järventausta, et al., 2008). ”Mittausasetus velvoittaa verkonhaltijat varustamaan vähintään 80% käyttöpaikoista tuntimittauslaitteistolla vuoteen 2014 mennessä.” (ET, 2009). Tämä on askel älyverkkojen (smart grids) suuntaan, joissa jatkossa energiaa voisi siirtyä myös asiakkaalta verkkoon. Hyvä esimerkki älykkäistä sähköverkoista on sähköautojen lataaminen, jossa auton akut toimivat liikkuvina energiavarastoina. Tämä kuitenkin asettaa merkittäviä haasteita tulevaisuuden sähköverkoille (EMV, 2009). Sähköverkkoja on rakennettu paljon 60-70-luvulla. Silloisiin tarpeisiin rakennetut verkot eivät enää täytä nykypäivän tarpeita ja laajamittaiset saneeraukset ovat tämän ikäluokan verkko-osuuksien osalta väistämättä edessä.

Yhteiseurooppalaisten sähkömarkkinoiden avaaminen tulevaisuudessa tulee vaikuttamaan luonnollisesti myös pohjoismaisiin sähkömarkkinoihin. Avaamisajankohta on vielä avoin, mutta pyrkimys on sen suuntainen. Avaaminen toisaalta takaisi suhteellisen vakaan hintakehityksen, mutta vaikuttaisi todennäköisesti nousujohteisesti Suomen sähkönhintoihin (Ratilainen, 2006). Suurimpia ongelmia ovat riittämättömät siirtoyhteydet sekä eri tasolla oleva markkinoiden avaamisaste eri maiden sisällä. Pohjoismaat ovat edelläkävijöitä.

EU:n energia- ja ilmastopaketti velvoittaa jäsenmaitaan vähentämään kasvihuonepäästöjä 20%:lla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Sen lisäksi tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan energian osuutta 20%:lla EU:n loppuenergian käytöstä. Päästöoikeusmarkkinat vaikuttavat jatkossa merkittävästi ja enenevässä määrin sähkön hintaan.

Huipputehon tarve ja sähkön käyttö kasvavat kapasiteettia nopeammin (EK & ET, 2007). Kysynnän kattamiseksi tarvitaan merkittäviä lisätoimenpiteitä. Riippuvuus sähkön toimitusvarmuudesta vain kasvaa ajan myötä.

Ilmastolliset uhat ja tarve entistä luotettavammalle sähkönsaannille lisää kaapelointiastetta. Luonnollisesti tämän vuoden kaltaiset sääilmiöt tukevat kaapeloinnin lisäämistä. Myös verkkojen ikä vaatii saneeraustoimenpiteitä.

Tietojärjestelmät ja tietoliikenne ovat välttämättömyys sekä fyysisen sähkön saannin, että kaupallisen toiminnan turvaamiseksi. Tietoturvaseikat nousevat yhä tärkeämmiksi.

Regulaation merkitys, tarve ja sen vaikutukset ovat yhä suuremmassa roolissa muuttuvassa toimintaympäristössä (Lindberg, Partanen, 2009).

3. SÄHKÖVERKKOYHTIÖIDEN LIKETOIMINTAMALLIT

Tässä kappaleessa käsitellään tutkimuksen yhteydessä esille tulleita liiketoimintamalleja. Erityisesti tarkastellaan palvelujen eriyttämisen ja ulkoistamisen yleisyyttä sekä omille tytäryhtiöille, että riippumattomille palveluntuottajille.

Sähköverkkoyhtiöt ovat läpikäyneet muutoksen yksittäisistä, hyvin yhteisöllisistä toimijoista nykypäivän liiketoimintamalliin, jossa se toimii itse myös palveluiden tilaajana. Sen sijaan, että kaikki tehtäisiin itse, pyritään nykyään keskittymään vain omaan ydinliiketoimintaan ja vastaavasti mahdollisia ostopalveluja hankitaan niihin keskittyneiltä toimijoilta. Kukaan toimii siis omalla, parhaiten osaamallaan kentällä. Tähän liittyy luonnollisesti positiivisia ja negatiivisia piirteitä, etuja ja riskejä. Mitä ilmeisimmin tämä on kuitenkin nähty mahdollisuudeksi tehostaa toimintaa, koska noin 90% on ilmoittanut olevansa tyytyväinen palvelumarkkinoilta ostamiinsa palveluihin (Aminoff et al., 2009). Tätä aihepiiriä ei kandidityön laajuuden yhteydessä käsitellä tarkemmin, mutta siihen perehtyminen auttaa ymmärtämään nykyhetken tilannetta. Liitteessä II on esitetty erilaisia näkökulmia ostopalvelujen käyttöön liittyviin etuihin ja riskeihin. Seuraavissa neljässä kappaleessa käsitellään lyhyesti käytössä olevia yleisimpiä liiketoimintamalleja.

3.1 Emoyhtiöstä eriytettyt toiminnot

KTM:n päätöksen (2005) mukaan sähköverkko- ja sähköliiketoiminnoille on laadittava omat tilinpäätöksensä (EMV, 2010). Sen lisäksi isompien yhtiöiden on eriytettävä toiminnot sähköliiketoiminnasta eri yhtiöihin, mikäli yksittäisen liiketoiminnan liikevaihdon osuus ei jää alle kymmeneen prosenttiin kokonaisliikevaihdosta, tai jos liikevaihto ylittää 500000 euroa (EMV, 2010). Monissa eriyttämistapauksissa on päädytty konsernirakenteeseen, jonka muodostavat emoyhtiö ja muut toiminnalliset yksiköt tytäryhtiöinä. Poikkeuksen muodostavat kunnalliset sähköyhtiöt, joissa toimintaa ei ole välttämättä selkeästi eroteltu muista toiminnoista. Yhtiöt ovat myös perustaneet keskinäisiä yhtiöketjuja, jotka hoitavat useamman sähköyhtiön sähkönmyyntiä. Yleisimpiä tytäryhtiöitä ovat verkko-, lämpö-, verkonrakennus-, vesi-, ym., jotka kukin hoitavat konsernin tiettyjä, selkeästi erilaisia toiminta-alueita ja joille kullekin muodostetaan oma tilinpäätöksensä. Tämä sekä selkeyttää toi-

mintaa, että lisää mahdollisuuksia tehostaa yhtiön toimintaa yksikkökohtaisesti. Osittain tähän malliin on päädytty lainsäädännön takia.

3.2 Emoyhtiöstä ulkoistetut palvelut

Täysin ulkoistetuista palveluista yleisimpiä ovat verkon rakennus- ja saneerauspalvelut sekä mittarointipalvelut. Myös hallinnollisia palveluja, kuten taloushallintoa, sekä käyttöön ja kunnossapitoon liittyviä palveluja ostetaan ulkopuoliselta. Ydintoiminnasta vaikeasti erotettavia toiminnan osia, kuten suunnittelutehtäviä ei juuri ole ulkoistettu (Aminoff et al., 2009). Sähköyhtiöstä puhuttaessa on tarpeen laajentaa näkemystä entisistä sähköyhtiöistä ja puhua ennemminkin energiakonserneista, koska toimenkuvaan voivat kuulua esimerkiksi myös lämpöenergiapalvelut ja maakaasun myynti. Lämpö ostetaan useimmiten pelkästään lämmön tuotantoon keskittyneiltä toimijoilta. Poikkeuksen muodostavat kuitenkin kunnalliset, pienemmät energiayhtiöt, jotka usein myös ovat kunnan omistamia ja kuuluvat kunnan teknisiin palveluihin. Lämpöenergiapalvelut ovat kuitenkin oma sektorinsa, joiden toiminta poikkeaa sähköenergiapalveluista, eikä sitä käsitellä tässä yhteydessä tarkemmin.

3.3 Yhtiöiden integroitumiset

Energiakonsernin laajentuessa liitetään ostettu yhtiö yleensä konsernin tytäryhtiöksi. Tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi kuntaliitosten yhteydessä, jolloin pienempi, kunnallinen sähköyhtiö liitetään osaksi suuremman kunnan vastaavaa konsernia. Näin oli useimmissa uusien tytäryhtiöiden tapauksissa. Tytäryhtiöiksi on liitetty myös yhtiöitä, joilta on aiemmin ostettu palveluja, kuten kunnossapitoa, mittarointia tai verkonrakennusta. Yhtiöiden rakenteissa tapahtuvat muutokset näkyvät siis joko olemassa oleviin konsernin toimintoihin sulautumisina tai uusina tytäryhtiöinä. Sulautumisesta paikallisena esimerkkinä on Joutsenon Energia Oy:n yhdistyminen Lappeenrannan Energia Oy:öön.

3.4 Yhtiöketjut

Toiminnan tehostamiseksi sähköyhtiöt ovat perustaneet myös yhtiöketjuja. Myynti ja tuotanto ovat sähkömarkkinoiden liiketoiminnan osia, joiden toiminnassa on mukana yhtiöketjuja. Myynti ja tuotanto ovat myös sähköliiketoiminnan vapaan kilpailun osa-alueita. Tuotantoyhtiöketjut toimivat pääosin itsenäisesti, omakustannus- eli mankala-periaatteella. Yhtiöketjujen avulla pienemmätkin sähköyhtiöt voivat vahvistaa kilpailuasemaansa markkinoilla. Yhtiöketjujen avulla saadaan siis vaikutusvaltaa myös pienemmille toimijoille. Myyntiyhtiöketjut voivat tarkoittaa myös parempaa asiakaspalvelua, esimerkiksi lisäänty-

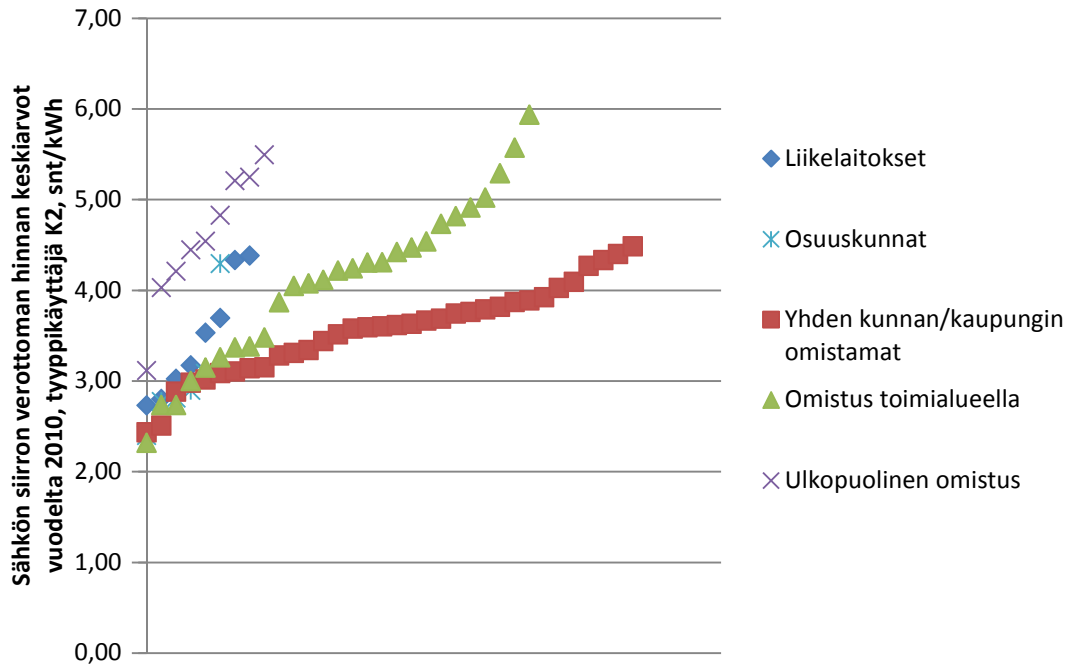
neiden toimipisteiden muodossa. Kuten erään ketjun yritysesittelyssä sanottiin: ”suuruuden edut yhdistyvät pienuuden joustavuuteen” (Voimatori, 2010).

4. OMISTAJUUSPOHJAN VAIKUTUS

Tässä kappaleessa tarkastellaan työssä selvitettyjen omistajuuspohjien vaikutuksia erilaisiin asiakkaalle vaikuttaviin tekijöihin. Kun tarkastellaan omistajuuden vaikutusta, on suhtauduttava kriittisesti sille annettavaan painoarvoon, koska vaikuttavia tekijöitä on omistajuuden lisäksi lukuisia muitakin. Kun tarkasteluun otetaan koko Suomen sähköverkkoyhtiöt, jotka ovat vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa, voidaan jo paremmin pohtia mahdollista omistajuuden vaikutusta. Myös tässä kappaleessa on käytetty taulukon 2.1 mukaista luokittelua.

4.1 Sähkön siirtohintaa

Kuten jo mainittua, siirtohintaa on siis yksi tärkeimmistä valvonnan alaisista kohteista. Sähkön siirtohintaa ei asiakas pysty kilpailuttamaan. Asiakas maksaa siirtohinnan sille verkkoyhtiölle, jonka alueella asuu. Hinnoitteluperusteita ovat aiheuttamisperiaate, markkina-arvoperiaate, yksinkertaisuusperiaate ja samahintaperiaate (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008). Näistä on välttämättä toteuduttava ainakin samahintaperiaate, joka tarkoittaa että samantyyppisten asiakkaiden siirtohintaa on jakelualueella sama, huolimatta asiakkaan sijainnista (pistehinnoittelu). Hintojen on myös oltava kustannusvastaavia, ts. asiakkaan maksettavaksi ei pitäisi koitua kustannuksia, joilla katettaisiin esimerkiksi sähkön toimituksesta aiheutuvia kustannuksia jollekin toiselle asiakkaalle. Siirtohinnan muodostus tulisi myös olla yksinkertaista. Markkina-arvo taas tarkoittaa kilpailukykyisiä hintoja kilpailijoihin nähden. Miten voidaan olettaa hintojen käyttäytyvän eri omistajuuksien välillä tähänastisen tiedon perusteella? Ainakin osuuskuntien ja yhden kunnan alueella oleva omistajuus saattaisi tukea alueellisuutta enemmän kuin maksimoitua tuoton tavoittelua. Viimeisimmät verottomat siirtohinnat omistajuuksittain on esitetty kuvassa 4.1.



Kuva 4.1. Sähkön siirron veroton keskihinta vuonna 2010, tyyppikäyttäjää K2, snt/kWh.

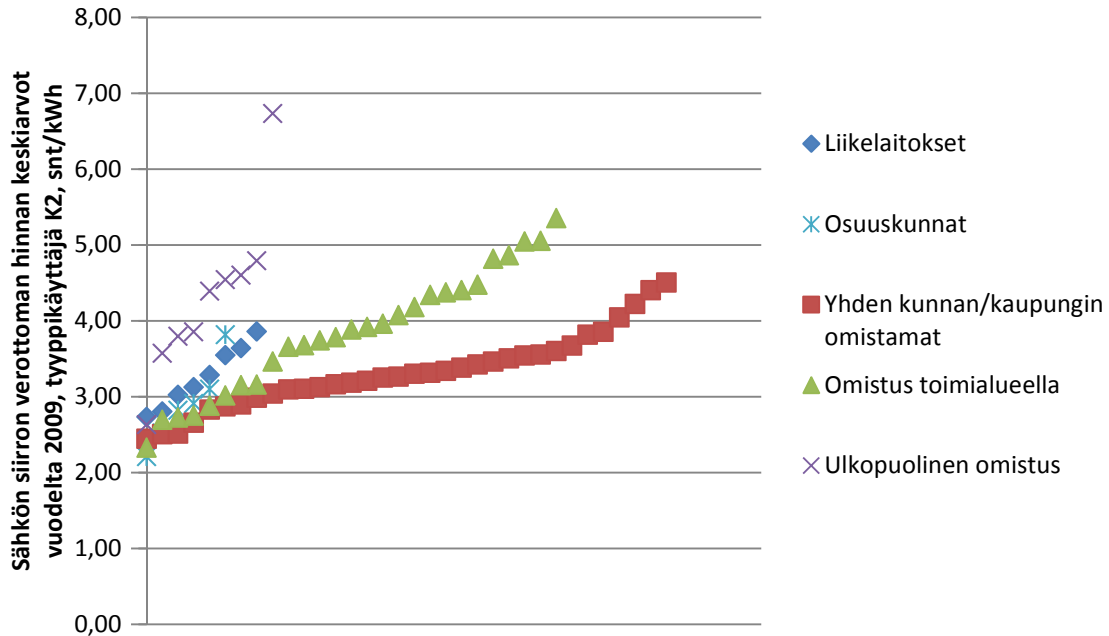
Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.1.

Taulukko 4.1. Sähkön siirron verottoman keskihinnan 2010 keskiarvot ja mediaanit.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	3,46	3,05	3,56	4,08	4,57
Mediaani	3,31	2,85	3,60	4,16	4,54

Kuvasta nähdään, että edullisimmat siirtohinnat näyttäisivät pääasiassa olevan yhden kunnan/kaupungin omistamilla jakeluyhtiöillä. Syynä tähän lienee ainakin se, ettei kunnallisten yhtiöiden ei niinkään ole tarkoitus toimia mahdollisimman kovalla tuotolla. Ulkopuolinen omistus sen sijaan voi olla esimerkiksi osakeomistusta, jolloin osakkeenomistajalla on tietenkin sijoitusmielessä tuotto-odotuksia. Osuuskunnat eivät välttämättä erotu kuvasta, mutta ovat yhtä lukuun ottamatta lähestulkoon edullisimpien kunnallisten kanssa tasoissa. Osuuskuntaan pääsemisen edellytyksenä voi esimerkiksi olla käyttöpaikka toimialueella. Osuuskunnat ovat myös jäsenmäärältään suhteellisen pieniä, joten voidaan tulkita, että niiden tarkoituksena on lähinnä toimia alueen hyväksi. Muutaman sähköosuuskunnan juuret ovat historiassa jopa 1920-luvun tienoilla. Taulukko vahvistaa kuvan 4.1 esittämää tietoa siitä, että toimialueella oleva omistus näyttäisi näkyvän asiakkaalle edullisempänä siirtohintana. Toinen merkittävä seikka on liikelaitosten hivenen edullisemmat hinnat kunnan/kaupungin omistamiin nähden. Omistus on kuitenkin molemmissa kunnan tai kau-

pungin, liikelaitosten ollessa joko kunnan tai kaupungin omistamia liikelaitoksia, tai osana kunnan/kaupungin liikelaitosta. Kuvassa 4.2 on vastaavat tiedot kuin kuvassa 4.1, mutta viime vuodelta.



Kuva 4.2. Sähkön siirron veroton keskihinta vuonna 2009, tyyppikäyttäjä K2, snt/kWh.

Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.2.

Taulukko 4.2. Sähkön siirron verottoman keskihinnan 2009 keskiarvot ja mediaanit.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	3,25	2,89	3,32	3,84	4,32
Mediaani	3,14	2,86	3,30	3,85	4,39

Suuria hinnanvaihteluita ei ole vuoden aikana tapahtunut. Käyrien datapisteet ovat myös omistajuuksittain tiivistyneet, eli hintaerot ovat pienentyneet kunkin omistajuskategorian sisällä. Toisaalta siirtohintataso on noussut ja samalla omistajuuksien välinen hintaero on hieman kasvanut, joka kertoo markkina-arvoperiaatteen muutoksesta. Tässä kappaleessa esitettyjen tietojen perusteella osuuskunnat erottuvat edukseen. Syynä mitä ilmeisimmin on pyrkimys alueelliseen hyvinvointiin. Toimialueen ulkopuolista omistajuutta tarkasteltaessa on tuloksiin suhtauduttava kriittisesti, koska tähän kategoriaan luokitelluista verkko-yhtiöistä kahden verkkopituus muodostaa 81% koko toimialueen ulkopuolisten yhtiöiden verkkopituudesta. Nämä kaksi toimivat myös hyvin monipuolisella toiminta-alueella, joka

heijastunee myös hintoihin. Mainittakoon myös, että omistajuudeltaan toimialueella olevista kolmen yhtiön verkkopituus muodostaa 53% koko ryhmän verkkopituudesta.

4.2 Toimitusvarmuus

Kulunut kesä 2010 on ollut sähköyhtiöiden kannalta täysin normaalista poikkeava. Se tulee myös näkymään tilastoissa. Tässä kappaleessa käytetyt tiedot ovat vuosilta 2005-2007, joten Asta-, Veera-, Lahja-, ja Sylvi-myrskyt eivät ole vaikuttaneet tässä esitettyihin tuloksiin. Toimitusvarmuutta voidaan tarkastella useammallakin tunnusluvulla (Partanen et al., 2006). Tässä yhteydessä on käytetty kolmea tunnuslukua; keskeytyksestä aiheutunutta haittaa (KAH), keskeytysten lukumäärää vuodessa (SAIFI) ja keskeytyksestä aiheutunutta sähköttöntä aikaa (SAIDI).

KAH-arvolla tarkoitetaan keskeytyksestä aiheutuvaa taloudellista haittaa. Asiakkailta on kysytty halukkuutta maksaa enemmän lisääntyneestä toimitusvarmuudesta (willingness to pay) tai vaihtoehtoisesti vastaanottaa hyvityksiä katkoksesta (willingness to accept). Kyselyn perusteella on muodostettu €/kW ja €/kWh arvot keskeytyksille. Esimerkiksi teollisuuden ja kotitalouden arvostus katkottomaan sähkön saantiin on erilainen, johtuen luonnollisesti erilaisesta taloudellisesta haitasta, jonka vika aiheuttaa. Arvot riippuvat myös siitä, onko keskeytys suunniteltu vai odottamaton. Asiakkaat on jaettu eri kuluttajatyyppeihin, jolloin tiedetään kunkin ryhmän keskiteho. Yhden asiakasryhmän keskeytyskustannukset saadaan siis, kun tiedetään asiakkaiden lukumäärä (kpl), vian kesto aika (h), KAH (€/kWh) ja keskiteho per asiakas (kW/kpl). (Sähkömarkkinat - opetusmoniste, 2008)

Tilannetta on havainnollistettu kuvassa 4.3.

	Asiakas- määrä	Energia [MWh]	Ryhmän keskiteho [kW]	Keskiteho [kW/as]
Kotitalous	2	25	2,9	1,43
Maatalous	2	52	5,9	2,97
Teollisuus	1	80	9,1	8,13
Julkinen	1	11	1,3	1,26
Palvelu	1	14	1,6	1,60

Keskeytykset/asiakas, a	
Keskeytysaika, vika	3,5 h
Keskeytysaika, suunniteltu	1 h
Keskeytysmäärä, vika	5 kpl
Keskeytysmäärä, suunniteltu	1 kpl
PJK	10 kpl
AJK	2 kpl

	Vika		Työ		PJK	AJK
	€/kW	€/kWh	€/kW	€/kWh		
Kotitalous	0,36	4,29	0,19	2,21	0,11	0,48
Maatalous	0,45	8,38	0,23	4,8	0,2	0,62
Teollisuus	3,52	24,45	1,38	11,47	2,19	2,87
Julkinen	1,89	15,08	1,33	7,35	1,49	2,34
Palvelu	2,65	29,89	0,22	22,82	1,31	2,44

Kustannus = Asiakasmäärä · Keskiteho · Keskeytysaika · KAH

TAI

Kustannus = Asiakasryhmän keskiteho · Keskeytysaika · KAH

Keskeytyskustannukset:	kpl		h		kpl		h		Yht	%
	€	€	€	€	€	€	€	€		
Kotitalous	5,1	42,9	0,5	6,3	3,1	2,7	61	3 %		
Maatalous	13,4	194,9	1,4	28,5	11,9	7,4	257	13 %		
Teollisuus	160,7	781,5	12,6	104,7	200,0	52,4	1 312	66 %		
Julkinen	11,9	66,3	1,7	9,2	18,7	5,9	114	6 %		
Palvelu	21,2	167,2	0,4	36,5	20,9	7,8	254	13 %		
	212	1 253	17	185	255	76	1 998	€/a		
	11 %	63 %	1 %	9 %	13 %	4 %				

Kuva 4.3. Keskeytyskustannusten määrittäminen yhdelle muuntopiirille (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008).

Yhdelle muuntopiirille voidaan laskea keskeytyskustannukset yllä olevan kuvan mukaisesti. Yksikötarkastelusta saadaan tällöin

$$kustannukset = kpl \cdot h \cdot \frac{\text{€}}{kWh} \cdot \frac{kW}{kpl} = \text{€}.$$

Yhdelle verkkoyhtiölle keskeytyksistä aiheutunut haitta lasketaan yhtälön (Sähkömarkkinat – opetusmoniste, 2008)

$$KAH_t = (KA_{odott,t} \cdot h_{E,odott} + KM_{odott,t} \cdot h_{W,odott} + KA_{suun,t} \cdot h_{E,suun} + KM_{suun,t} \cdot h_{W,suun} + AJK_t \cdot h_{AJK} + PJK_t \cdot h_{PJK}) \cdot \frac{W_t}{T_t} \quad (4.1)$$

avulla, missä

- KA** =asiakkaan keskeytyksistä aiheutunut vuosienergioilla painotettu keskeytysaika tunneissa
- KM** =asiakkaan keskeytyksistä aiheutunut vuosienergioilla painotettu keskeytysmäärä, tunneissa
- AJK** =asiakkaan aikajälleenkytkennöistä aiheutunut vuosienergioilla painotettu keskeytysmäärä, kpl
- PJK** =asiakkaan pikajälleenkytkennöistä aiheutunut vuosienergioilla painotettu keskeytysmäärä, kpl

W	=yhtiön verkosta käyttäjille luovutettu vuosienenergia [kWh]
T	=vuoden tuntien lukumäärä, 8760
h	=asiakkaalle keskeytyksestä aiheutuneen haitan hinta (WTP)

Alaindeksit:

$odott$	= odottamaton keskeytys
$suun$	=suunniteltu keskeytys
E	= €/kWh
W	= €/kW

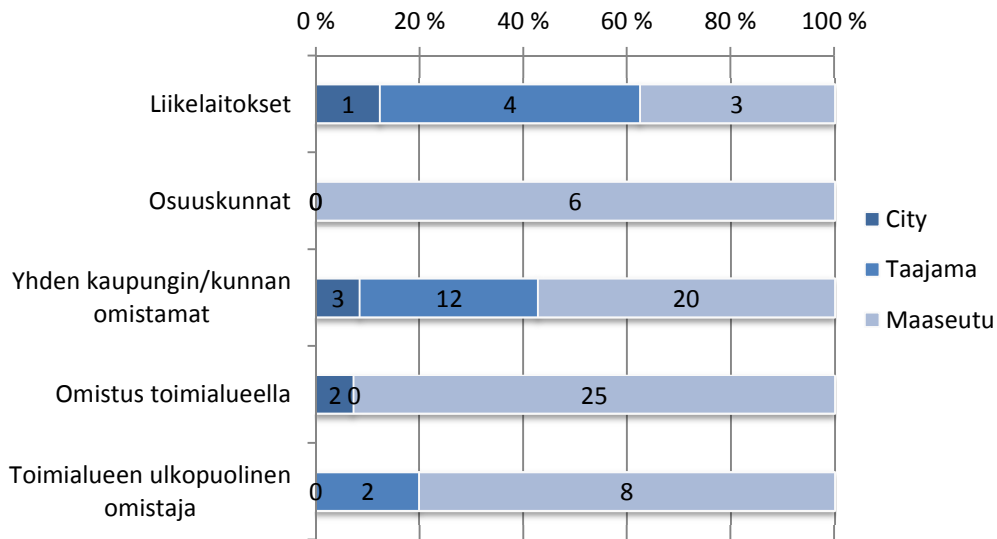
SAIFI kuvaa vikojen lukumäärää per asiakas tietyllä ajanjaksolla, joten se voidaan muodostaa yhtälön

$$SAIFI = \frac{\sum_j n_j}{N} \quad (4.2)$$

avulla, missä N on kokonaisasiakasmäärä ja n_j asiakkaan j kokemien keskeytysten lukumäärä tarkastelujaksolla, tässä tapauksessa vuodessa. SAIDI kuvaa keskeytyksestä aiheutunutta sähköttöntä aikaa, ts. keskeytyksen pituutta ja se voidaan muodostaa yhtälön

$$SAIDI = \frac{\sum_i \sum_j t_{ij}}{N} \quad (4.3)$$

avulla, missä keskeytyksestä i aiheutuu asiakkaalle j sähköttöntä aika t_{ij} . Tämän kappaleen tuloksia tarkasteltaessa on muistettava huomioida myös kuvassa 4.4 esitetty toimintaympäristö.



Kuva 4.4. Jakeluverkkoyhtiön toimintaympäristö omistajuuksittain.

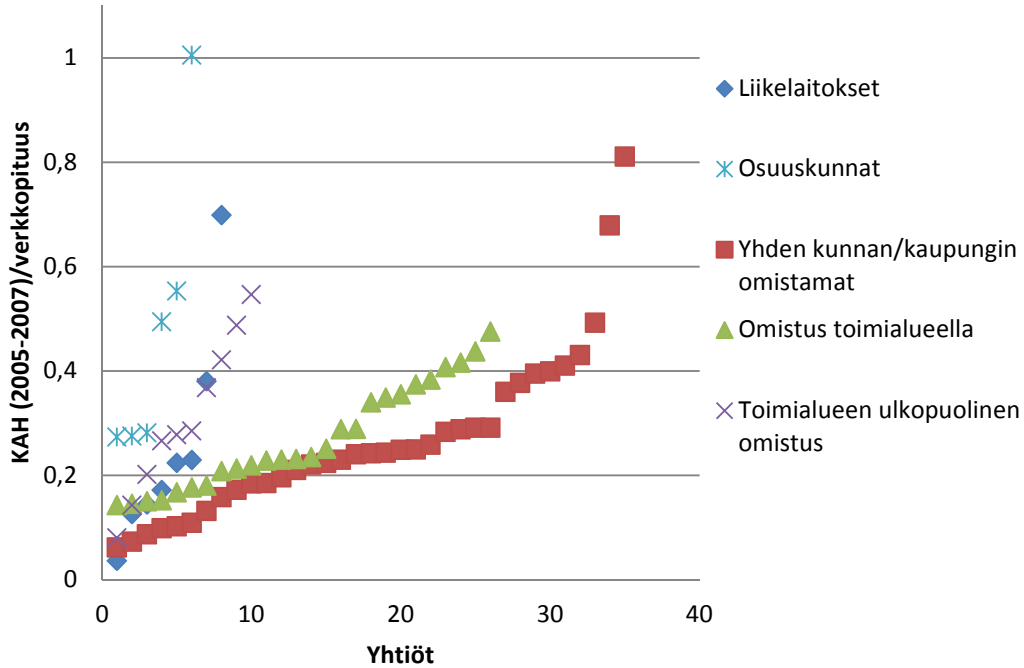
Toiminta-ympäristö (kaapelointiaste) on merkittävin tekijä, joka täytyy ottaa huomioon, kun tarkastellaan keskeytyksiin liittyviä tunnuslukuja. Kaapelointiaste kertoo kaapeloidun verkkopituuden suhteen koko verkkopituuteen. Yllä olevassa kuvassa on lajiteltu yhtiöt toimintaympäristönsä (kaapelointiasteen) mukaan cityyn, taajamaan ja maaseutuun. Lajittelu on tehty seuraavasti:

Kaapelointiaste < 30% ⇒ Maaseutu

30% ≤ Kaapelointiaste ≤ 75% ⇒ Taajama

Kaapelointiaste > 75% ⇒ City

Kuvasta voidaan havaita, että osuuskunnat toimivat täysin maaseutumaisessa ympäristössä ja toimialueen omistamat hyvin pitkälle myös. Tämän tulisi näkyä, kun tarkastellaan keskeytyskuvaajia. Kuva kertoo myös, että Suomessa toimivat jakeluverkkoyhtiöt ovat maaseutuvoittoisia. Kuvassa 4.5. on esitetty keskeytyksestä aiheutunutta haittaa vuosina 2005-2007 per verkkopituus taulukon 2.1. mukaan omistajuuksittain lajiteltuna.



Kuva 4.5. KAH/verkkopituus omistajuuksittain lajiteltuna vuosina 2005-2007.

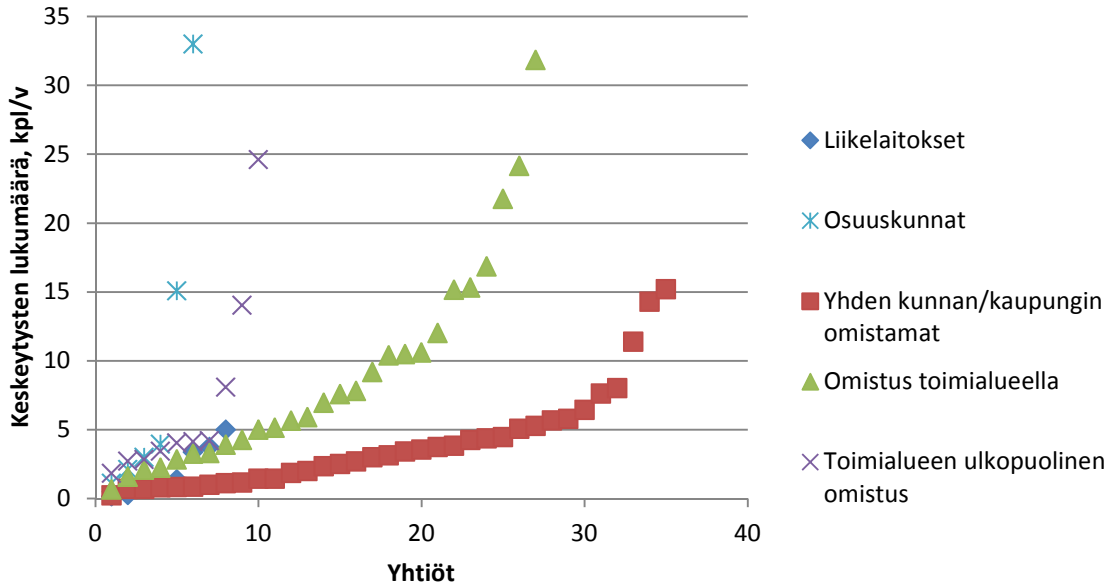
Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.3.

Taulukko 4.3. KAH/verkkopituus keskiarvot ja mediaanit 2005-2007 omistajuuksittain.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	0,25	0,48	0,27	0,27	0,31
Mediaani	0,20	0,39	0,24	0,23	0,28

Ainakin osuuskuntien osalta toimintaympäristö näkyy. Ne sijaitsevat yhtä lukuun ottamatta Pohjois-Suomessa. Syy muita korkeampiin arvoihin on todennäköisesti pitkät siirtoyhteydet avojohdolla. Toinen ääripää löytyy liikelaitoksista, jotka olivat kaupunkien omistamia tai itse kaupunkiin kuuluvia. Tällöin kaapelointiaste yhdessä keskeytysajan pituuden kanssa (kuva 4.7) selittänee syyn parhaaseen tulokseen. Erot ovat loppujen lopuksi aika vähäisiä, kun tarkastellaan taulukon arvoja. Kuvaajissa on kyllä hajontaa, mutta keskiarvoisesti tarkasteltuna jakeluyhtiöt ovat yllättävänkin tasaisia.

Tarkastellaan seuraavaksi keskeytyksiä toisella tunnusluvulla. Kuvassa 4.6. on tarkasteltu keskeytysten määrää vuodessa (SAIFI). Keskeytyksiin on laskettu kaikkien keskeytysten lukumäärä.



Kuva 4.6. Keskeytysten lukumäärä vuodessa omistajuuksittain lajiteltuna.

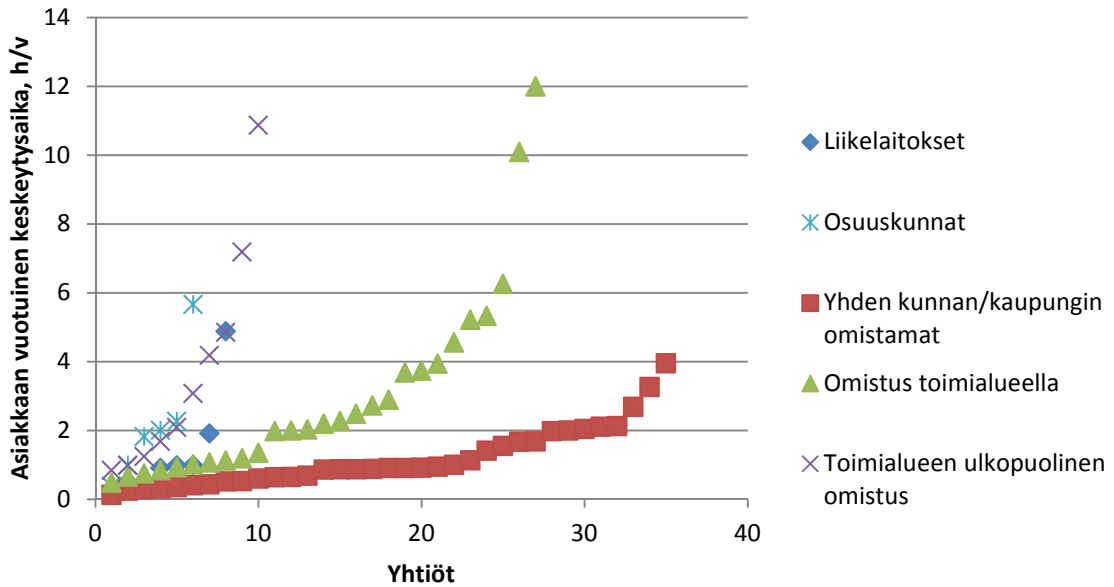
Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.4.

Taulukko 4.4. Keskeytysten lukumäärä vuodessa, keskiarvot ja mediaanit.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	2,03	9,71	4,00	9,10	6,99
Mediaani	1,29	3,48	3,12	6,94	4,09

Kuva 4.6 tukee kuvan 4.5 esitystä. Yhtiöt näyttäisivät asettuvan samaan järjestykseen. Liikelaitosten asema on tämän tunnusluvun perusteella hieman parempi. Toisaalta, kun verrataan yhtiöitä keskenään taulukon perusteella ja taulukon sanomaa kuvaajaan, huomataan, että tilanne ei aivan ole yksiselitteinen. Liikelaitokset erottuvat selkeästi edukseen. Osuuskuntien lukemia nostaa muutama yksittäinen yhtiö, samaten kuin toimialueen ulkopuolisen omistajuudenkin. Mikä kuvaajasta näyttäisi äkkiseltään olevan toisin, on toimialueen sisäisen ja ulkoisen omistajuuden suhde. Ulkopuolinen omistajuus kuitenkin näkyy keskiarvillisesti vähempänä määränä keskeytyksiä. Ero kuvaan 4.5 selittyy keskeytysajan pituuden perusteella. Aiemmin tässä kappaleessa on esitetty KAH:n muodostuminen, joten kun tarkastellaan vielä kuvaa 4.7, havaitaan, että ero selittyy juurikin keskeytysajan pituudella. On kuitenkin huomattava, että tuloksissa KAH on muodostettu vuosien 2005-2007 keskiarvona ja SAIDI sekä SAIFI vuoden 2008 tunnuslukujen perusteella. Vuosien välillä voi esiintyä suuriakin poikkeamia yhtiöiden sisällä, esimerkiksi säätömiöiden

takia, joita voi esiintyä alueellisesti. Kuvassa 4.7 on esitetty asiakkaan vuotuista keskeytysajan pituutta (SAIDI).



Kuva 4.7. Asiakkaan vuotuinen keskeytysaika omistajuuksittain, h/v.

Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.5.

Taulukko 4.5. Asiakkaan vuotuinen keskeytysaika h/v, keskiarvot ja mediaanit.

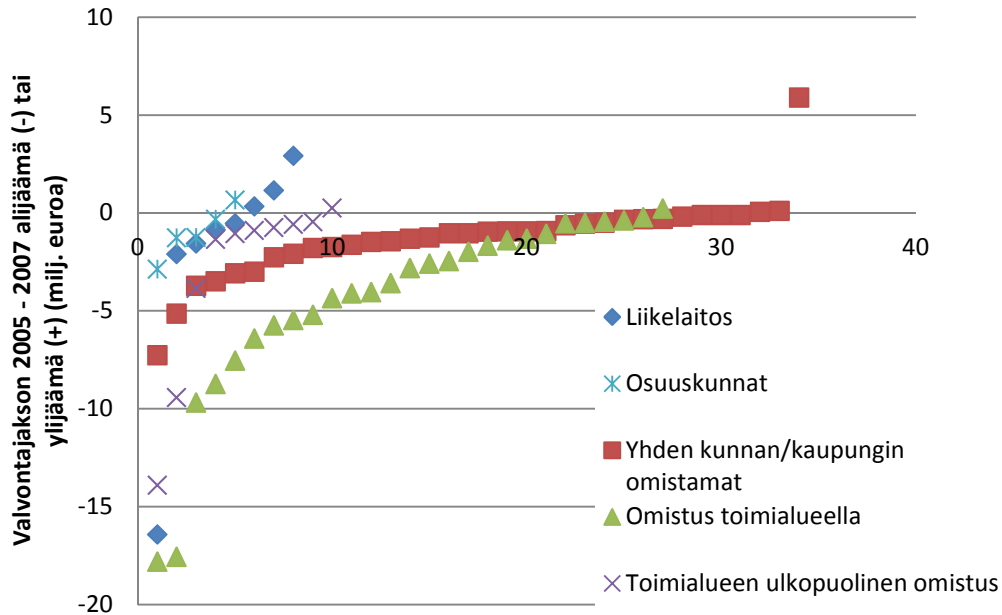
	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	1,36	2,18	1,18	3,06	3,70
Mediaani	0,94	1,91	0,90	2,19	2,58

Osuuskunnista yhdellä on muita huomattavan paljon suurempi verkkopituus, joka nostaa vikojen lukumäärää. Tästä huolimatta, osuuskunnat ovat kilpailukykyisiä, joka on nähtävä eduksi. Liikelaitokset ja kunnan/kaupungin omistamat edustavat kärkeä. Kuvasta käy ilmi, että kunnan tai kaupungin omistamien jakeluyhtiöiden verkot ovat kaapeloinnissa pidemmällä. Tämä näkyy myös toimitusvarmuudessa. On tosin muistettava, että tässä on tarkasteltu yhden vuoden keskeytysaikoja ja erot voivat muuttua vuosittain. Toimialueen sisäisen omistajuuden etua tukee myös se, että huolimatta pienemmästä kaapelointiasteesta, on KAH pienempi. Vikojen lukumäärä tosin on suurempi.

Yleisesti toimitusvarmuudesta voidaan tämän kappaleen perusteella sanoa, että kaapelointi tukee toimitusvarmuutta ja eri tunnuslukujen käyttö on tarpeen, jos halutaan tehdä tarkempaa vertailuanalyysiä.

4.3 Yli-/alituotto

Kappaleessa yksi on käsitelty valvonnan pääperiaatteita. Tässä kappaleessa käsitellään siirtohintojen lisäksi toista tärkeää kohdetta, yli- ja alituottoa. Tuotto on siis EMV:n valvonnan alaista ja sitä seurataan nelivuotisin jaksoin. Tuoton avulla EMV tarkastelee, onko yhtiö perinyt liikaa siirtohinnoilla. On muistettava, että nykyinen valvontajärjestelmä on suhteellisen nuori ja käytössä on vasta toinen valvontajakso nykyisessä järjestelmässä. Alla olevassa kuvassa 4.8 on esitetty ensimmäisen valvontajakson, eli vuosien 2005-2007 yli-/alituottoa.



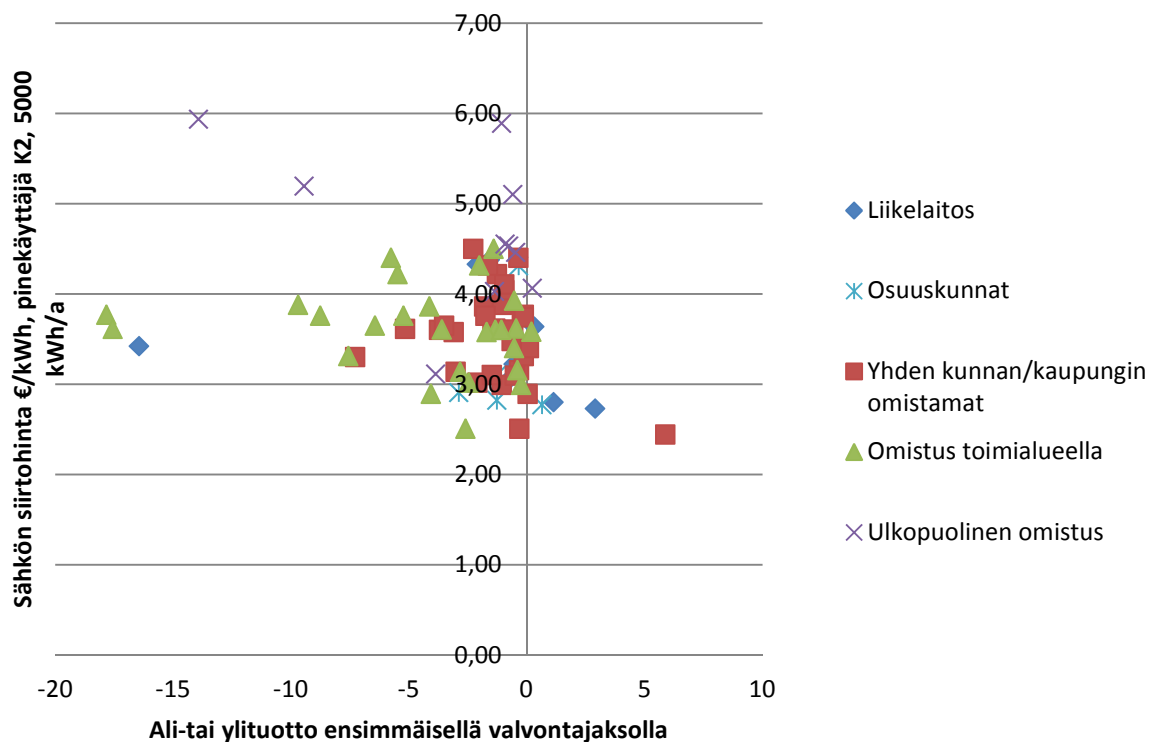
Kuva 4.8. Valvontajakson 2005-2007 yli- tai alijäämä, M€.

Kuvan datajoukkoa vastaavat keskiarvot ja mediaanit on esitetty taulukossa 4.6.

Taulukko 4.6. Valvontajakson 2005-2007 yli- tai alijäämä, M€, keskiarvot ja mediaanit.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toi- mialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	-2,14	-1,02	-1,29	-4,36	-3,21
Mediaani	-0,70	-1,26	-1,00	-2,82	-0,98

Kuvasta nähdään selvät trendit kullekin omistajuudelle. Havaitaan myös, että hajontaa löytyy muutamien yhtiöiden tapauksessa. Suuret alijäämät vuodet peräkkäin johtavat luonnollisestikin vaikeuksiin. Myös suuret ylijäämät, kuten kuvassa eräs kaupunkiomisteinen yhtiö, herättävät huomiota. Tilanne on korjattava seuraavalla valvontakaudella. Yhden valvontajakson perusteella on vaikea esittää yleisiä tuloksia, mielenkiintoisempaa olisi nähdä kuinka edellisen jakson toiminta näkyy seuraavalla valvontakaudella ja onko alijäämäisyys seurausta varovaisesta toiminnasta, vai löytyykö taustalle muitakin selittäviä tekijöitä. Tässä tapauksessa kuvaaja yhdessä mediaanien kanssa antaa paremmin selkoa tilanteesta, koska keskiarvoihin vaikuttavat hajonnat. Kuvassa 4.9 on vielä esitetty yli-/alituoton ja siirtohinnan suhdetta.



Kuva 4.9. Valvontajakson 2005-2007 yli- tai alijäämän (M€) suhde sähkön siirtohintaan.

Kuvasta käy ilmi, ettei ylituottoisia jakeluyhtiöitä ei ole ollut paljon. Myös taloudellisen tilan korrelaatiota siirtohintoihin on nähtävissä. Sekä toimialueen omistamisessa, että ulkopuolisisissa on hajontaa. Onko syy lopulta omistajuudesta, sitä on vaikea sanoa. Kuvasta ei niinkään voi vetää johtopäätöksiä omistajuudesta. Enemmänkin kuva esittää sitä, että yhtiöillä on eroja siirtohinnoissa sekä omistajuskategorian sisällä, että niiden välillä. Suuria hintaheilahteluja kannattaa toki välttää, vaikkakaan valvontapäätös ei perustu suoranaisesti yhden vuoden tuloksiin. Jakeluyhtiöt voivat tasata tuottoa myös valvontajakson sisällä. Varsinainen valvontapäätös tehdään kuitenkin aina jakson lopussa.

5. YHTEENVETO

Työssä tarkasteltiin Suomessa toimivia sähköjakeluverkkoyhtiöitä ja erityisesti niiden omistajuutta. Aluksi tarkasteltiin Suomen sähkösektoria ja nykypäivän sähköjakeluverkkoyhtiön toimintakenttää, sekä taustoja tämänhetkiseen tilanteeseen. Saatujen tietojen pohjalta voitiin analysoida toteutettavia liiketoimintamalleja ja verkkoyhtiöiden rakennetta. Lopuksi pohdittiin omistajuuden vaikutusta omistajuusstrategioihin ja yhtiöiden toimintaan.

Työssä havaittiin, että toteutettavat liiketoimintamallit ja yhtiörakenteet ovat kokeneet suuria muutoksia erityisesti viime vuosikymmenen aikana. Toimintakenttä on laajentunut ja toiminta tehostunut. Myös omistajuuspohjat ovat kokeneet muutoksia. Toimijoista löytyy pieniä, alueellisessa omistuksessa olevia yhtiöitä, sitten perinteisempiä kuntaomisteisia yhtiöitä, sekä suuria toimijoita. Kun tutkittiin omistajuuspohjan vaikutusta asiakkaalle, havaittiin, ettei omistajuus näy täysin etukäteen arvattavana, vaan tulokset vaihtelivat hie-man riippuen tarkastelun kohteesta. Kuitenkin, alueellinen omistajuus kumuloituu loppujen lopuksi asiakkaan eduksi.

Tutkimusmateriaalina on käytetty EMV:n julkisia tilastoja sekä jakeluyhtiöiden itsensä julkaisemaa tietoa. Itse lähdedata on varmasti oikeaa, paikkaansa pitävää ja tarkkaa, mutta on kuitenkin muistettava, että omistajuus on vain yksi vaikuttava tekijä. Omistajuudelle annettavaan painoarvoon tulee suhtautua kriittisesti, kun tarkastellaan esitettyjä tuloksia.

Jatkon kannalta on mielenkiintoista nähdä kuluvan valvontakauden tuloksia, miten ne suhtautuvat ensimmäiseen valvontakauteen nähden. Myös samantyyppinen, omistajuuteen liittyvä tutkimus sähköön myyntiyhtiöihin täydentäisi jakeluverkkoyhtiöihin tehtyä tutkimusta.

LÄHTEET

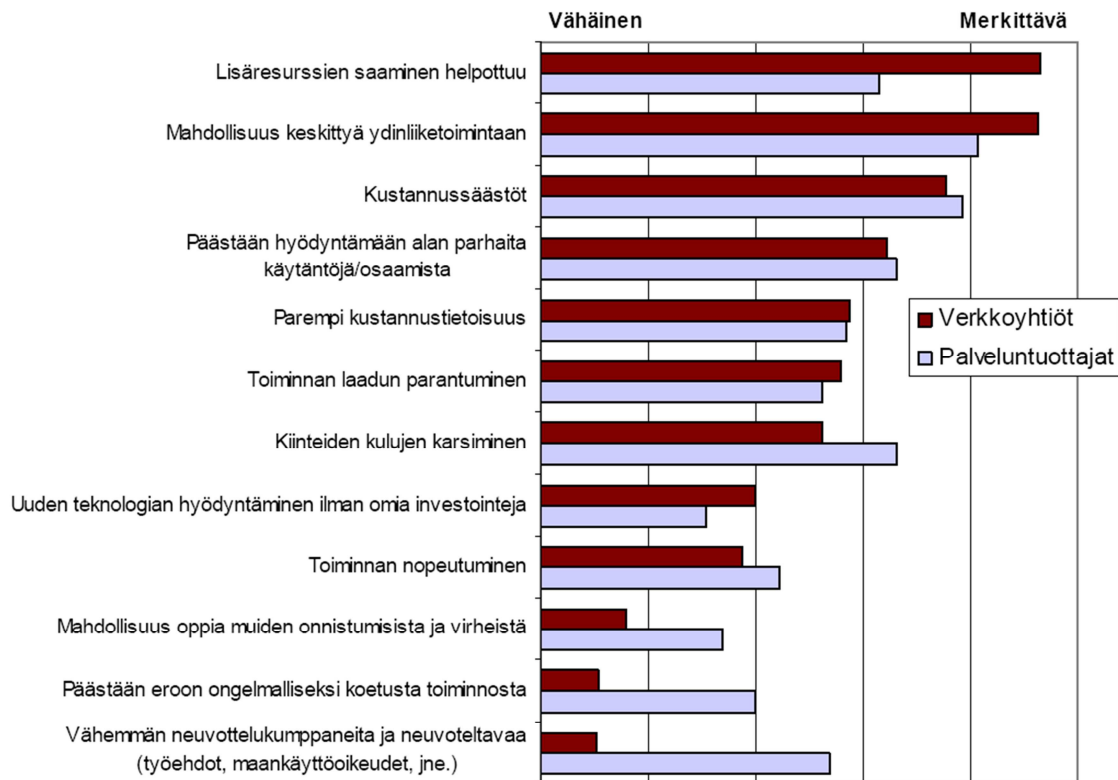
- Aminoff, A., Leppeteläinen, I., Partanen, J., Viljainen, S., Tahvanainen, K., Järventausta, P., Trygg, P., 2009. *Ostopalveluiden käyttö verkkoliiketoiminnassa*. [verkkodokumentti]. [viitattu 1.10.2010]. Saatavissa <http://www.energia.fi/content/root%20content/energiateollisuus/fi/ajankohtaista/lehdist%C3%B6tiedotteet/liitteet/2009/verkosto%202009%20ostopalveluiden%20kaytto.pdf?SectionUri=%2Ffi%2Fajankohtaista%2Flehdistotiedotteet>
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Energiamarkkinaviraston tehtävät*. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.9.2010]. Saatavissa <http://www.emvi.fi/select.asp?gid=32&pgid=32>
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Kalvokuvia sähkön hinnasta 1.9.2010*. [verkkodokumentti]. [viitattu 18.9.2010]. Saatavissa http://www.emvi.fi/files/Kalvoja_sahkon_hinnan_kehityksesta_1009.ppt
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *KTMA sähköliiketoimintojen eriyttämisestä (79/2005)* [verkkodokumentti]. [viitattu 18.9.2010]. Saatavissa <http://www.energiamarkkinavirasto.fi/data.asp?articleid=918&pgid=44>
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Laki Energiamarkkinavirastosta*. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.9.2010]. Saatavissa <http://www.emvi.fi/select.asp?gid=27&languageid=246>
- Energiamarkkinavirasto, 2009. *Sähköverkkotoiminnan Megatrendit 2010-luvulla*. [verkkodokumentti]. [viitattu 30.9.2010]. Saatavissa http://www.emvi.fi/files/Sahkoverkkotoiminnan_megatrendit_vuoteen_2020.pdf
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Sähköverkon tunnusluvut vuodelta 2009*. [verkkodokumentti]. [viitattu 14.10.2010]. Saatavissa http://www.emvi.fi/files/Sahkoverkko_tlluvut_2009.xlsx
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Sähkön jakeluverkonhaltijoiden vuosien 2008-2011 vahvistuspäätösten tehokkuuslukujen laskennan muuttujien arvot ja tehokkuusluvut*. [verkkodokumentti]. [viitattu 30.9.2010]. Saatavissa <http://www.energiamarkkinavirasto.fi/data.asp?articleid=1478&pgid=69>
- Energiamarkkinavirasto, 2010. *Yleistä sähkömarkkinoista*. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.9.2010]. Saatavissa <http://www.emvi.fi/data.asp?articleid=106&pgid=38>
- Energiateollisuus, 2009. *Energiasanomat 3_ 2009*. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.9.2010]. Saatavissa http://www.energia.fi/fi/ajankohtaista/energiasanomat/2009/energiasanomat%203_%202009.html
- Elinkeinoelämän keskusliitto EK, Energiateollisuus ry, 2007. *Arvio Suomen sähkön kysynnästä vuosille 2020 ja 2030*. [verkkodokumentti]. [viitattu 12.9.2010]. Saatavissa http://www.ek.fi/www/fi/tutkimukset_julkaisut/2007/EKenergia_arviokulutuksesta.pdf
- Finlex, *Kuntalaki 17.3.1995/365*. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.9.2010]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1995/19950365>
- Finlex, *Osuuskuntalaki 28.12.2001/1488*. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.9.2010]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011488>
- Järventausta, Partanen, Kärkkäinen, 2008. *Interactive customer interface for advanced distribution management and electricity market*. [verkkodokumentti]. [viitattu 1.10.2010]. Saatavissa <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4591820>
- Kuluttajavirasto, 2010. *Ajankohtaista kuluttajaoikeudesta, 4/2007, Teemana sähkö, Toimitusvelvollisuushintojen kohtuullisuudesta huolehdittava*. [verkkodokumentti]. [viitattu 29.9.2010]. Saatavissa <http://www.kuluttajavirasto.fi/Page/b31c587c-4845-4075-a6fa-1d1966d609ea.aspx>
- Lindberg, Partanen, 2009. *Distribution network as electricity market place and impact of regulation*. [verkkodokumentti]. [viitattu 1.10.2010]. Saatavissa <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5371171>

- Partanen, J. *Sähkön hinta*. [verkkodokumentti]. [viitattu 29.9.2010]. Saatavissa http://designer2.kotisivut.com/files/120/File/2009_Esitykset/Sahkon_hinta.pdf
- Partanen, J., Lassila, J., Kaipia, T., Matikainen, M., Järventausta, P., Verho, P., Mäkinen, A., Kivikko, K., Pylvänäinen, J., Nurmi V-P., 2006. *Sähkönjakeluverkkoon soveltuvat toimitusvarmuuskriteerit ja niiden raja-arvot sekä sähkönjakelun toimitusvarmuudelle asetettavien toiminnallisten tavoitteiden kustannusvaikutukset*. [verkkodokumentti]. [viitattu 29.9.2010]. Saatavissa http://www.lut.fi/technology/lutenergy/electrical_engineering/research/electricitymarkets/research/networkbusiness/Documents/s%C3%A4hk%C3%B6jakeluverkkoon_soveltuvat.pdf
- Partanen, J., Viljainen, S., Lassila, J., Honkapuro, S., Tahvanainen, K., Karjalainen, R., 2008. *Sähkömarkkinat – opetusmoniste*.
- Ratilainen, M. 2006. *Sähkömarkkinoiden avautuminen Euroopassa ja sen vaikutukset Suomen sähkömarkkinoihin*. [verkkodokumentti]. [viitattu 11.9.2010]. Saatavissa https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/30947/TMP_objres.242.pdf?sequence=1
- Viljainen, S., 2010. *Sähkökauppa-luentomateriaali* [viitattu 12.9.2010].
- Voimatori. *Yritysesittely*. [verkkodokumentti]. [viitattu 1.10.2010]. Saatavissa http://www.voimatori.fi/yritysesittely/fi_FI/Yritysesittely/

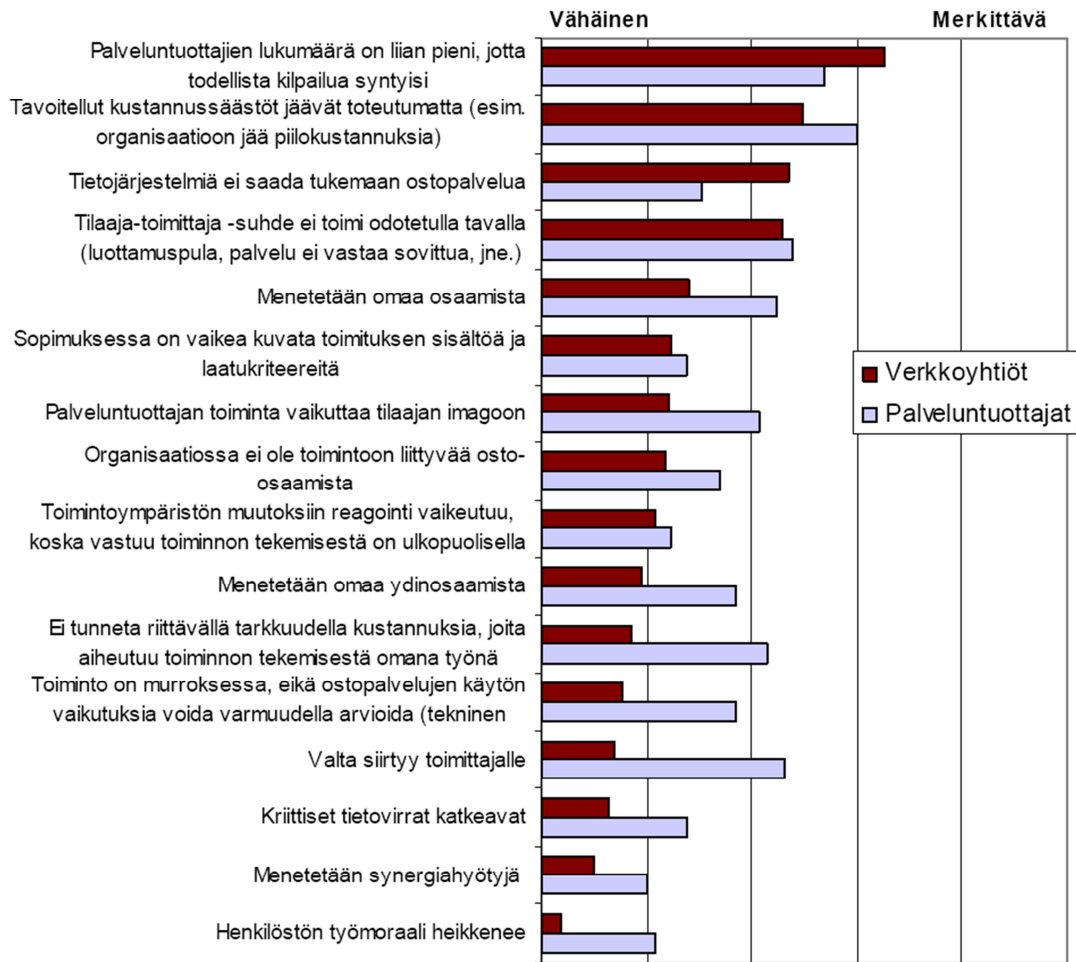
JAKELUVERKONHALTIJAT (EMV, 2010)**Yritys**

Alajärven Sähkö Oy	Lappeenrannan Energiaverkot Oy
Asikkalan Voima Oy	Lehtimäen Sähkö Oy
Ekenäs Energi	Leppäkosken Sähkö Oy
Enontekiön Sähkö Oy	LE-Sähköverkko Oy
E.ON Kainuun Sähköverkko Oy	Muonion Sähköosuuskunta
ESE-Verkko Oy	Mäntsälän Sähkö Oy
Esse Elektro-Kraft Ab	Naantalin Energia Oy
Etelä-Suomen Energia Oy	Nurmijärven Sähkö Oy
Forsan Verkkopalvelut Oy	Nykarleby Kraftverk
Fortum Espoo Distribution Oy	Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy
Fortum Sähkösiiro Oy	Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy
Haminan Energia Oy	Otokummun Energia Oy
Haukiputaan Sähköosuuskunta	Paneliankosken Voima Oy
Helen Sähköverkko Oy	Parikkalan Valo Oy
Herrfors Nät-Verkko Oy Ab	Pellon Sähkö Oy
Hiirikosken Energia Oy	PKS Sähkösiiro Oy
Iin Energia Oy	Pori Energia Sähköverkot Oy
Iitin Sähkö Oy	Porvoon Sähköverkko Oy
Imatran Seudun Sähkösiiro Oy	Raahen Energia Oy
Inergia Oy	Rantakairan Sähkö Oy
Jakobstads Energiverk	Rauman Energia Oy
Jeppo Kraft Andelslag	Rovakaira Oy
JE-Siiro Oy	Rovaniemen Verkko Oy
Joroisten Energialaitos	Sallila Sähkösiiro Oy
Jylhän Sähköosuuskunta	Savon Voima Verkko Oy
Järvi-Suomen Energia Oy	Seiverkot Oy
Karhu Voima Oy	Tampereen Sähköverkko Oy
Kemin Energia Oy	Tenergia Oy
Keminmaan Energia Oy	Tornion Energia Oy
Kemira Chemicals Oy	Tornionlaakson Sähkö Oy
KENET Oy	Turku Energia Sähköverkot Oy
Keravan Energia Oy	Utsjoen Sähköosuuskunta
Keuruun Sähkö Oy	Vaasan Sähköverkko Oy
Koillis-Lapin Sähkö Oy	Vakka-Suomen Voima Oy
Koillis-Satakunnan Sähkö Oy	Valkeakosken Energia Oy
Kokemäen Sähkö Oy	Vantaan Aviaenergia Oy
Kronoby Elverk	Vantaan Energia Sähköverkot Oy
KSS Verkko Oy	Vatajankosken Sähkö Oy
Kuopion Energia Liikelaitos	Vattenfall Verkko Oy
Kuoreveden Sähkö Oy	Verkko Korpela Oy
Kymenlaakson Sähköverkko Oy	Vetelin Sähkölaitos Oy
Köyliön-Säkylän Sähkö Oy	Vimpelin Voima Oy
Lammaisten Energia Oy	Yli-Iin Sähkö Oy
Lankosken Sähkö Oy	Ääneseudun Energia Oy

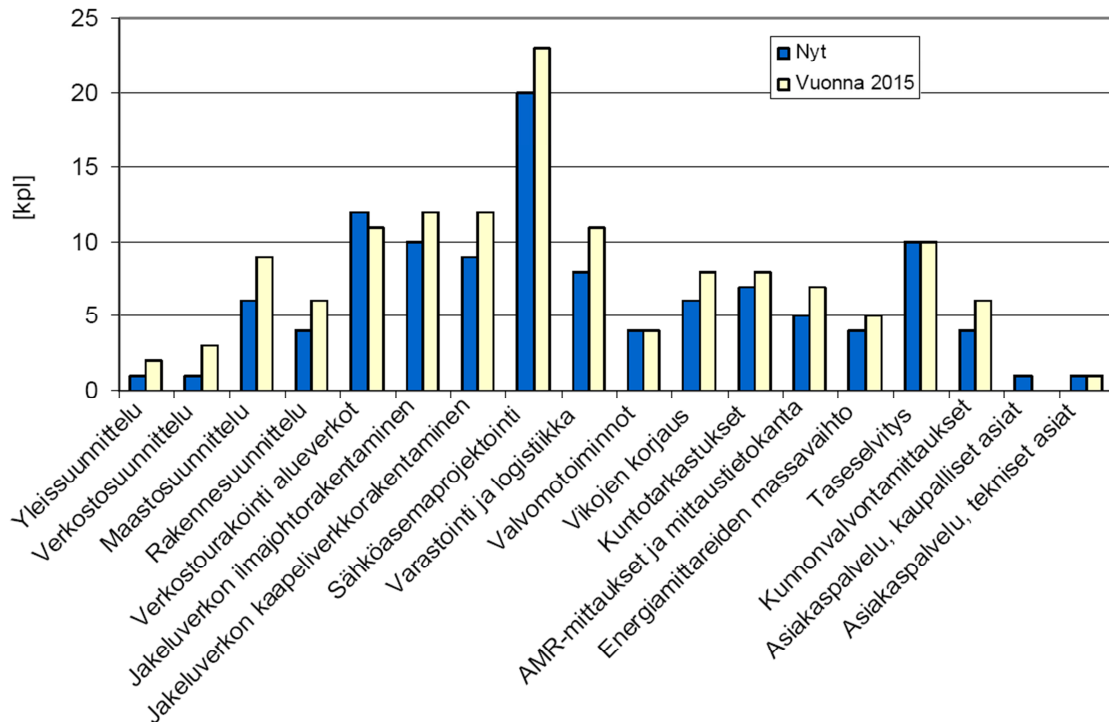
**VERKKOYHTIÖIDEN JA PALVELUNTUOTTAJIEN NÄKEMYKSIÄ OSTOPALVELUIS-
TA (Aminoff et al., 2009).**



Kuva. Ostopalveluiden käytön hyödyt.

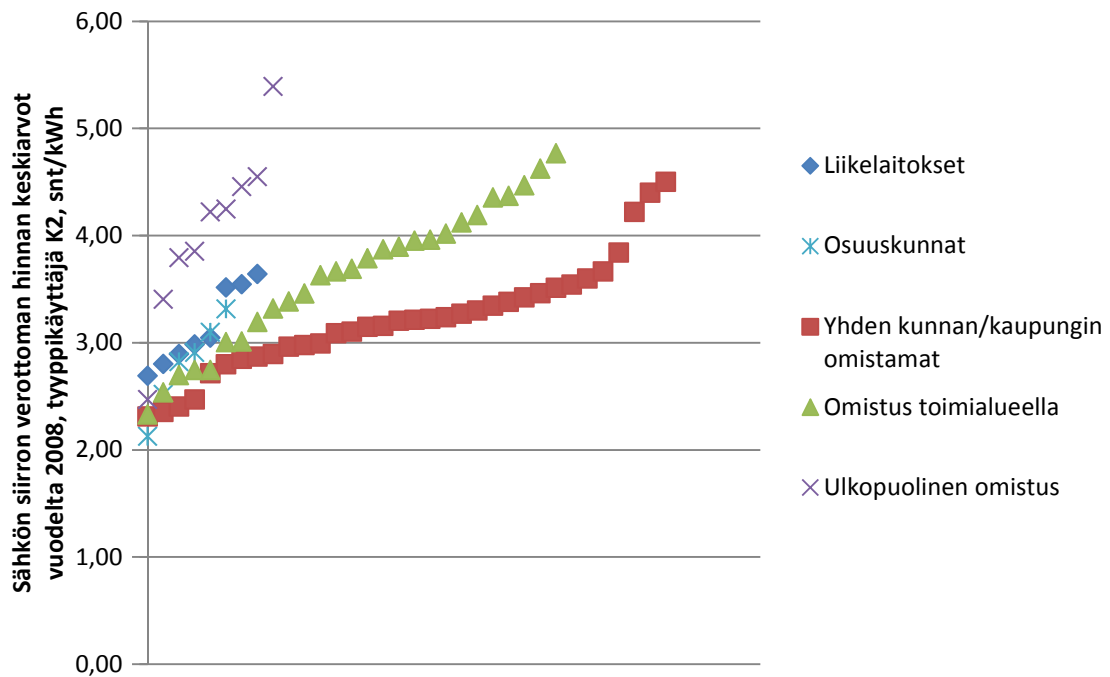


Kuva. Ostopalveluiden käytön riskit.



Kuva. Ostopalveluiden käytön kehittyminen.

SÄHKÖN SIIRRON VEROTTOMAT HINNAT VUODELTA 2008



Kuva. Sähkön siirron verottomat keskihinnat vuodelta 2008, tyyppikäyttäjä K2, snt/kWh.

Taulukko. Sähkön siirron verottoman keskihinnan 2008 keskiarvot ja mediaanit.

	Liikelaitos	Osuuskunnat	Yhden kunnan/ kaupungin omistamat	Omistus toimialueella	Toimialueen ulkopuolinen omistaja
Keskiarvo	3,14	2,80	3,22	3,62	4,04
Mediaani	2,99	2,86	3,21	3,69	4,22